



## CONSTRUCTION D'UN STAND DE TIR OUVERT À L'ÉCOLE DE GENDARMERIE DE CHATEAULIN (29)

Maître de l'Ouvrage  
Ministère de l'Intérieur

Conducteur d'Opération  
SGAMI Ouest  
28, rue de la Pilate  
35207 RENNES Cedex 2

### CCTP LOT 1 GROS ŒUVRE VRD CLOTURES

Indice C

## SOMMAIRE

	Page
A – GROS ŒUVRE – VRD – CLOTURE.....	5
A.1 - GÉNÉRALITÉS.....	5
A.1.1 – Objet des travaux.....	6
A.1.2 – Allotissement.....	6
A.1.3 – Liste des plans.....	7
A.1.4 – Etat des lieux.....	7
A.1.5 – Présentation de l'opération.....	8
A.1.5 – Travaux divers prévus au marché.....	8
A.1.6 – Installations de chantier.....	9
A.2 – TEXTES GÉNÉRAUX LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES.....	10
A.3 – RELATIONS AVEC LES ORGANISMES PUBLICS ET PRIVÉS.....	12
A.4 – CLAUSES PARTICULIÈRES.....	12
A.4.1 – Généralités.....	12
A.4.2 – Responsabilités de l'entreprise.....	12
A.4.3 – Prise de chantier.....	12
A.4.4 – Accès au chantier / responsabilités de l'entreprise.....	12
A.4.5 – Clôture de chantier.....	13
A.4.6 – Implantation / Piquetage.....	13
A.4.7 – Panneaux de chantier.....	13
A.4.8 – Garantie.....	13
A.4.9 – Nettoyage.....	13
A.4.10 – Obligation de résultat.....	13
A.4.11 – Pièces à fournir par le titulaire du marché.....	13
A.4.12 – Spécificité du site : Travaux intéressant la Défense.....	14
A.4.13 – Réunion de chantier.....	14
A.5 – ETUDES D'EXÉCUTIONS.....	15
A.6 – DIMENSIONS ET DISPOSITIONS DES MATÉRIAUX ET DES OUVRAGES.....	16
A.7 – CONDITIONS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	16
A.8 – RESPONSABILITÉ.....	16
A.9 – NETTOYAGE DES OUVRAGES.....	16
A.10 – MISE À LA TERRE.....	16
A.11 – DIRECTIVES DU COORDONNATEUR DE SÉCURITÉ SANTÉ.....	16
B – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES MATÉRIAUX.....	17
B.1 – GÉNÉRALITÉS.....	17
B.2 – PROVENANCE DES MATÉRIAUX.....	17
B.3 – CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS.....	17
B.3.1 – Classification des sols.....	17
B.3.2 – Matériaux d'apport pour remblais courants et contigus.....	17
B.3.3 – Matériaux pour la réalisation de la couche de forme.....	18
B.4 – PLAN DE MOUVEMENTS DE TERRES.....	18
B.6 – CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE POUR LE TRAITEMENT DES SOLS.....	18
B.6.1 – LES PRODUITS DE TRAITEMENT DES SOLS.....	18
B.6.1.1 – Provenance de la chaux et du liant hydraulique.....	18
B.6.1.2 – Caractéristiques de la chaux et du liant hydraulique.....	18
B.6.2 – MODE DE LIVRAISON ET STOCKAGE.....	19
B.6.2.1 – Organisation et contrôle de la réception de la chaux et du liant hydraulique.....	19
B.6.2.2 – Stockage des produits de traitement.....	19
B.7 – GÉOSYNTHÉTIQUES.....	20
B.7.1 – GEOTEXTILES.....	20
B.7.2 – GEOMEMBRANE.....	20
B.8 – REPÈRES DE NIVELLEMENT.....	20

B.9 – ACIERS POUR BÉTON ARMÉ (ART. 71 DU FASC. 65 DU CCTG, NORMES NF A 35-015, NF A 35-016-1, NF A 35-016-2, NF A 35-019-1 ET NF A 35-019-2).....	20
B.9.1 – Généralités.....	20
B.9.2 – Rond lisse (norme NF A 35-015).....	20
B.9.3 – Armatures à haute adhérence (normes NF A 35-016-1 et A 35-019-1).....	21
B.9.4 – Dispositif de raboutage pour armatures de béton armé (normes NF A 35-020-1 et NF A 35-020-2).....	21
B.10 – BÉTONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES.....	21
B.10.1 – Définition des bétons.....	21
B.10.1.1 – Mortier.....	22
B.10.2 – Caractéristiques des granulats.....	22
B.10.3 – Qualité du ciment.....	22
B.10.4 – Caractéristiques du mélange.....	22
C – DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	23
C.1 – INSTALLATION DE CHANTIER.....	23
C.2 – TERRASSEMENTS.....	24
C.2.1 – Généralités.....	24
C.2.2 – Préparation initiale de la zone de déblai.....	24
C.2.3 – Compactage du fond de forme.....	24
C.2.4 – Purges.....	25
C.2.5 – Tolérances d'exécution.....	25
C.2.6 – Prescriptions particulières relatives à l'exécution des déblais à proximité des ouvrages existants.....	25
C.3 – REMBLAI.....	25
C.3.1 – Préparation initiale de la zone de remblai.....	25
C.3.2 – Comblement des vides de toute nature.....	26
C.3.3 – Purges.....	26
C.3.4 – Purges pour améliorer le fond de forme.....	26
C.3.5 – Réglage et compactage de l'assise.....	26
C.3.6 – Prescriptions générales aux remblais et couche de forme.....	26
C.3.6.1 – Exécution des redans.....	26
C.3.6.2 – Modalités de réglage et de compactage.....	26
C.3.6.3 – Talus.....	27
C.3.6.4 – Tolérance d'exécution.....	27
C.3.6.5 – Prescriptions complémentaires applicables aux remblais et couches de forme en matériaux traités.....	27
C.3.6.6 – Mise en place d'un géotextile.....	27
C.3.6.7 – Remblais.....	27
C.3.6.7.1 – Grave non traitée.....	28
C.3.6.7.2 – Remblais en sablon.....	29
C.4 – FONDATIONS.....	30
C.4.1 – Repères de nivellement.....	30
C.4.2 – Implantation, piquetage.....	30
C.4.3 – Semelle BA.....	30
C.4.3.1 – Béton de propreté.....	30
C.4.3.2 – Béton pour semelle filantes.....	30
C.4.3.3 – Acier HA pour semelles filantes.....	30
C.4.5 – Longrines BA.....	31
C.4.5.1 – Béton de propreté.....	31
C.4.5.2 – Béton pour longrines.....	31
C.4.5.3 – Coffrages des longrines.....	31
C.5 – GROS ŒUVRE.....	31
C.5.1 – Dalle portée.....	31
C.5.2 – Murs porteurs maçonnés.....	32
C.5.2.1 – coupure de capillarité.....	32
C.5.2.2 – Murs en béton banché.....	32
C.5.2.3 – Murs porteurs maçonnés creux.....	32
C.5.2.4 – Chaînage horizontaux.....	33
C.5.2.5 – Linteaux de baies.....	33
C.5.2.6 – Lasure.....	33
C.5.3 – Portail piéton.....	34

C.5.4 –Clôture.....	34
C.6– ETANCHEITE.....	35
C.6.1– Etanchéité stand de tir.....	35
C.6.1.1– Etanchéité verticale.....	35
C.7– VRD.....	35
C.7.1 – Eaux pluviales.....	35
C.7.1.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :.....	35
C.7.1.2 – ESSAIS DE RESEAU :.....	35
C.7.1.3 – CANALISATION EN PVC :.....	36
C.7.1.4 – REGARD EN BETON 500x500 :.....	36
C.7.1.5 – Traitement des eaux pluviales :.....	37
C.7.2 – Eaux usées.....	37
C.7.2.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :.....	37
C.7.2.2 – ESSAIS DE RESEAU:.....	37
C.7.2.3 – CANALISATION EN PVC:.....	38
C.7.2.4 – CULOTTE A 45°:.....	38
C.7.2.5 – REGARD EN BETON :.....	38
C.7.2.6 – Station de traitement des eaux :.....	39
C.7.3 – Electricité.....	40
C.7.3.1 – TRANCHEES POUR CANALISATIONS :.....	40
C.7.3.2 – SABLE DE RIVIERE :.....	40
C.7.3.3 – CABLE ELECTRIQUE BASSE TENSION SOUS FOURREAU :.....	40
C.7.3.4 – CHAMBRE DE TIRAGE :.....	41
C.7.4 – Eau potable.....	41
C.7.4.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :.....	41
C.7.4.2 – DESINFECTION ET ESSAIS DE RESEAU:.....	41
C.7.4.3 – CANALISATION PVC-PRESSION:.....	42
C.7.4.4 – PRISE EN CHARGE:.....	42
C.8 – RECOLEMENT.....	42

## **A – GROS ŒUVRE – VRD – CLÔTURE**

### **A.1 - Généralités**

Le présent CCTP a pour objet de faire connaître le programme de la construction, le mode d'exécution, la nature et la mise en œuvre des matériels et matériaux permettant l'exécution des travaux de gros œuvre, VRD et clôture liés à la création d'un stand de tir ouvert pour l'Ecole de GENDARMERIE de CHATEAULIN sis, Ty Vougeret, 29150 DINEAULT.

Il n'est pas limitatif. En conséquence, l'entreprise devra prévoir dans sa soumission :

- La valeur de tous les plans et études complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre au Maître d'Œuvre avant tout début d'exécution des travaux.
- Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne ses lots, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix pour raison d'omission aux plans et devis descriptif

Les prix et quantités, qui seront portés au bordereau quantitatif estimatif de l'entreprise, s'entendent, compte tenu de toutes sujétions aux prescriptions découlant du présent CCTP, des plans, du cahier des prescriptions spéciales et clauses administratives générales, des règlements en vigueur et des règles de l'art, pour un complet et parfait achèvement des ouvrages, quand bien même les travaux ne seraient mentionnés que dans l'une des pièces indiquées ci-dessus, ou omis, mais découleraient de l'intervention logique à la limite de deux corps d'état.

Toutes les incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par suite d'une imprécision, d'une contradiction ou de toute imperfection desdits documents, ne sera admise.

La responsabilité de l'entreprise subsiste entièrement, tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'entreprise sera responsable des dommages de toute nature qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de répondre à la solution de base prévue au présent CCTP.

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté, d'une pratique éprouvée. Ses connaissances lui font un devoir de signaler au maître d'œuvre notamment :

- Les manques de compatibilité entre l'examen du bâtiment existant réalisé lors de la visite du site et les documents d'appel d'offre
- Les insuffisances
- Les omissions

qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

L'entreprise confirme que son offre est conforme en tous points aux plans, descriptif et annexes qui lui ont été remis lors de sa soumission, et qu'elle a demandé tous les renseignements utiles pour finaliser son offre.

### A.1.1 – Objet des travaux

La proposition de l'Entrepreneur doit comprendre tous les travaux et fournitures nécessaires à la parfaite et complète réalisation de ses ouvrages, ainsi que toutes les sujétions s'y rapportant.

Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaires, y compris l'évacuation et la mise en décharge. Sont compris dans l'offre les ouvrages temporaires, à réaliser et imposés par les contraintes de phasage et de continuité d'exploitation.

Les travaux à réaliser au titre du présent document sont essentiellement :

- La réception des supports, relevés et conformités avec les plans, et l'indication de toutes les incidences sur ces ouvrages existants. Tout commencement de travaux équivaut à l'acceptation des supports suscités
- Les études, dessins d'exécution et de détails de tous les ouvrages prévus au présent corps d'état pour visa, pour exécution et pour DOE. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, les axes et les dimensions des trous de scellements et positions des réservations
- La fourniture des Avis Techniques ou Agréments des matériaux devant être employés et ce, avant leur commande, pour validation par la Maîtrise d'œuvre
- Les frais de montage, d'études et d'installations des dispositifs de sécurité nécessaires au bon déroulement des travaux, pour chacune des prestations dues par le présent corps d'état. Ils seront directement inclus dans le montant de chaque article.
- Les implantations, piquetages et traçages nécessaires in-situ de l'ensemble des ouvrages du présent corps d'état ainsi que les ouvertures et réservations prévues.
- Le transport au chantier, l'amenée à pied d'œuvre à l'intérieur du chantier, et toutes les manutentions nécessaires pour amener les ouvrages sur les lieux de pose
- Le stockage et la protection sur chantier de tous ces ouvrages par tous moyens efficaces propres à l'entreprise
- Toutes les fournitures et façons accessoires
- De façon plus générale tous les ouvrages nécessaires au complet achèvement des travaux décrits au titre du présent document, et au raccordement sur les ouvrages des corps d'état adjacents
- Les révisions, ainsi que les prestations concourant au parfait achèvement et fonctionnement des ouvrages prévus
- Le nettoyage complet des lieux après la réalisation de ses ouvrages
- Le tri sélectif des emballages et déchets et l'enlèvement hors du chantier dans le respect de la législation en vigueur
- La réception des ouvrages et leur parfait état de finition

### A.1.2 – Allotissement

LOT 1 :	Gros œuvre, VRD, clôtures
LOT 2 :	Electricité CFO/CFA
LOT 3 :	Sol technique
LOT 4 :	Second œuvre
LOT 5 :	Menuiserie, charpente, couverture
LOT 6 :	Serrurerie, métallerie

### A.1.3 – Liste des plans

Plan masse + réseaux	701	Ech 1/500
Zoom plan réseaux	702	Ech 1/150
Coupe longitudinale	703	Ech 1/150
Façade Ouest	704	Ech 1/150
Façade Sud	705	Ech 1/150
Façade Est	706	Ech 1/150
Façade Nord	707	Ech 1/150
Plan toiture	708	Ech 1/200
Plan RDC	709	Ech 1/200
Zoom sur sociaux	710	Ech 1/50
Plan RDC – ELEC	711	Ech 1/200
Coupe ELEC	712	Ech 1/100
Plan RDC – PLOMBERIE	713	Ech 1/200
Plan RDC – Fondation	714	Ech 1/200
Détail – D01 – porte cible + lame	715	Ech 1/10
Détail – Piège à balle	716	Ech 1/20
Détail – Coupe murs + sol pare-balle	717	Ech 1/10
Détail – Murs pare-balle	718	Ech 1/20
Détail – Réseaux EU	719	Ech

### A.1.4 – Etat des lieux

L'entreprise doit impérativement, avant sa soumission, se rendre sur les lieux et prendre connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, ainsi que des conditions générales et locales qui peuvent avoir une influence sur le bon déroulement des travaux ou sur le prix de ceux-ci.

L'entreprise est donc considérée parfaitement en mesure d'apprécier les difficultés qu'elle pourrait rencontrer ultérieurement et sera réputée en tenir compte implicitement. En particulier, lui seront parfaitement connus :

- Le site et ses sujétions propres
- Les contraintes relatives aux propriétés voisines
- Les modalités et les difficultés d'accès au chantier
- Les règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité du domaine public

Après signature de son marché, l'entreprise ne peut, en aucune façon, prétendre à une plus-value de quelque nature que ce soit, liée à une méconnaissance des lieux.

## A.1.5 – Présentation de l'opération

### Découpage de l'opération

L'opération comprend :

Hors prestation du présent marché :

Un marché de prestations intellectuelles :

- Marché CSPS niveau 2
- Marché de contrôleur technique : L+STI+LE

### Prestation du présent marché :

Les travaux à réaliser au titre de l'opération seront réalisés en une seule tranche. Au moment de la rédaction du marché le commencement de travaux est prévu pour le 1<sup>er</sup> trimestre 2024.

En plus des documents d'ordre général et administratif, l'entreprise adjudicatrice du présent lot devra prendre connaissance des documents suivants :

- Plans projets
- Descriptifs de tous les corps d'états
- PGC du coordonnateur SPS
- Plans techniques du dossier de consultation
- G2PRO
- DAAT
- Rapport initial du bureau de contrôle

Elle pourra mieux mesurer l'incidence des travaux des autres corps d'état sur les siens propres et elle ne pourra arguer de son ignorance pour ne pas exécuter un travail qui ne serait pas expressément décrit dans le titre du présent lot, mais qui serait la conséquence logique de travaux dus par les autres corps d'état.

## A.1.5 – Travaux divers prévus au marché

L'entreprise devra prévoir, outre les travaux décrits au présent descriptif et portés aux plans, tous les travaux de sa profession nécessaires au parfait et complet achèvement des bâtiments en ce qui concerne les ouvrages de sa spécialité.

L'entreprise du présent lot aménagera ou exécutera, au cours de la construction, les passages, niches, gaines, poses des fourreaux pour toutes les canalisations d'eau, d'électricité, de vidange, etc. ainsi que les incorporations et inserts divers propres à l'exécution de ses propres ouvrages ou ceux des corps d'état secondaires.

### A.1.6 – Installations de chantier

Le Maître d'Ouvrage a confié une mission de coordination Sécurité et Protection de la Santé à un organisme spécialisé. Il a pour charge de coordonner et de vérifier les dispositions de sécurité mises en place pour la réalisation des travaux. L'entreprise et ses sous-traitants répondront à toutes les demandes de cet organisme et réaliseront, sans délai, tous les travaux qui lui seront demandés et qui sont relatifs à la sécurité des travailleurs.

L'entreprise du présent lot est chargée de la mise en place, de la surveillance et de l'entretien des installations collectives et de sécurité sur le chantier. Elle s'assurera, en permanence, de la stricte application des règles de sécurité et veillera notamment à l'application des prescriptions minimales suivantes :

- Mise en place de cantonnements comprenant une salle de réunion, un réfectoire, des vestiaires, des W-C et des douches. Ces cantonnements seront dimensionnés pour recevoir un effectif prévisionnel de **10** personnes.
- Mise en place et raccordement d'un réseau de collecte des eaux pluviales et des eaux usées.
- Mise en place d'une aire de stockage pour les matériels et matériaux.
- Mise en place de barrières fermant les issues du chantier et isolant la zone de travaux. Les panneaux portant l'indication « CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC » seront fournis, mis en place, entretenus et maintenus en bon état par l'entreprise.
- Toutes les mesures propres à assurer la sécurité des travailleurs et la sécurité publique seront mises en œuvre suivant les règles techniques habituelles en la matière et les dispositions légales ou réglementaires. L'entreprise devra se conformer à toutes injonctions émanant des organismes publics ou professionnels chargés de contrôler l'application des règles de sécurité
- L'entreprise devra l'aménagement et l'entretien des accès au chantier conformes à la réglementation du travail. Toutes les parties du chantier doivent être accessibles au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle
- L'entreprise devra la mise en place d'un panneau de chantier dont les caractéristiques seront communiquées par le Maître d'œuvre.
- Mise en place des installations d'hygiène interentreprises.

Les travaux ne devront pas provoquer de nuisances sonores excessives, l'entreprise du présent lot veillera notamment à effectuer les démolitions lourdes avec des moyens techniques permettant de réduire au maximum les bruits de sciages et d'impacts.

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle auprès des autorités compétentes, afin d'obtenir toutes les autorisations nécessaires pour la circulation des engins et camions, l'aménagement des accès, le stationnement des véhicules sur la voie publique, l'implantation des palissades, etc.

Le titulaire du présent lot sera tenu responsable des dégâts éventuels causés à la voirie par les transports d'engins lourds, etc.

## A.2 – Textes généraux législatifs et réglementaires

En règle générale, l'exécution des travaux devra répondre aux exigences et impératifs techniques des normes françaises. L'entreprise est réputée en avoir parfaite connaissance et, lorsque les prescriptions particulières du présent CCTP sont plus astreignantes, elle devra les respecter sans réserve.

Toutes les publications techniques relatives aux calculs, à la mise en œuvre, à la qualité des produits et à l'exécution des ouvrages en béton seront applicables : Normes Françaises, Documents Techniques Unifiés (Cahier Des Charges, Cahier Des Clauses Techniques, Cahier Des Clauses Spéciales, Règles de Calculs), Règles professionnelles, Avis Techniques et Cahier Des Charges approuvés par un Bureau de Contrôle pour les matériaux non traditionnels.

Les travaux seront exécutés pour tout ce qui ne déroge pas aux spécifications du présent document suivant les clauses des normes suivantes (cette liste n'étant pas limitative) :

- Eurocode en vigueur:
- EUROCODE 0 (NF.EN 1990) : base de calcul des structures.
- EUROCODE 1 (NF.EN 1991) et document d'application nationale pour le calcul des actions sur les structures.
- EUROCODE 2 (NF.EN 1992) et document d'application nationale pour le calcul des structures en béton armé.
- EUROCODE 3 (NF.EN 1993) et document d'application nationale pour le calcul des structures en acier.
- EUROCODE 4 (NF.EN 1994) et document d'application nationale pour la conception et le dimensionnement des structures mixtes acier-béton.
- EUROCODE 8 (NF.EN 1994) et ses annexes nationales pour le risque sismique.
- Fiche sécurité E4F0181 de l'OPPBTP, dispositifs de manutention d'éléments préfabriqués
- Fiche sécurité E4F0278 de l'OPPBTP, mise en œuvre d'éléments préfabriqués
  
- DTU 13.2 : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment,
- DTU n° 21 : Exécution des travaux en béton armé
- DTU n° 21.4 : L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant du chlorure dans la confection des coulis, mortiers et béton
- DTU n° 25.1 : Enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- DTU n° 42.1 : Etanchéité des façades
  
- DTU Règles de calculs
  - Règles techniques de conceptions et de calculs des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites, dites BAEL 91
  - Règles FB
  - Règles FA
  - Règles CM 66
  
- Normes françaises de l'AFNOR :
  - NF P 10.300 : Exécution des terrassements Classification Des matériaux utilisables
  - NF P 10.301 à NF P 10.402 : Généralités, terrassements, maçonneries, béton armé
  - NF P 15.300 à NF P 15.451 : Liants hydrauliques, chaux et ciment
  - NF P 18.010 à NF P 18.309 : Béton granulats
  - NF A 35.008 : Ronds pour béton armé
  - NF A 35.015 à 35.016 : Armatures pour béton armé
  - NF B 10.001 à 10.301 : Produits de carrières

Les matériaux utilisés seront conformes aux normes homologuées correspondantes en particulier :

- NF EN 10.025, produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés
- NF A 49.501, tubes en acier. Profils creux sans soudure ou soudés finis à chaud pour construction

De manière générale, les justifications relatives aux études d'exécution sont issues des textes énumérés suivants :

- le fascicule 62 titre 1er - Section I du CCTG : "Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites" (BAEL 91 révisé 99),
- le fascicule 65 du CCTG : "Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou en béton précontraint",
- le fascicule 62 titre V du CCTG : "Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil",
- le fascicule 68 du CCTG : "Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil",
- le guide AFPS 92 pour la protection parasismique des ponts, édité par l'Association Française du Génie Parasismique, publié aux presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées,
- la norme homologuée NF P 06-013, plus couramment appelée "Règles de construction parasismiques - règles applicables aux bâtiments - PS92", pour ce qui concerne les fondations,

D'une manière générale, les justifications relatives aux études d'exécution sont effectuées selon les modalités précisées dans les documents suivants :

- les normes NF EN 1990 et NF EN 1990/A1 et leurs annexes nationales, les normes NF P06-100-2 et NF EN 1990/A1/NA,
- les normes NF EN 1991-1-1 et NF EN 1991-1-3 à NF EN 1991-1-7 ainsi que leurs annexes nationales, les normes NF P06-111-2 et NF EN 1991-1-3/NA à NF EN 1991-1-7/NA,
- les normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 1992-2 et leurs annexes nationales, les normes NF EN 1992-1-1/NA et NF EN 1992-2/NA,
- la norme NF EN 1997-1 et son annexe nationale, la norme NF EN 1997-1/NA, ainsi que, en l'absence des normes nationales complémentaires visées par cette dernière, le fascicule 62 titre V du CCTG,
- le guide AFPS 92 pour la protection parasismique des ponts, édité par l'Association Française du Génie Parasismique, publié aux presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées,
- la norme homologuée NF P 06-013, plus couramment appelée "Règles de construction parasismiques - règles applicables aux bâtiments - PS92", pour ce qui concerne les fondations,
- les décrets relatifs à la prévention du risque sismique n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010,
- Les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs, circulaires ministérielles applicables aux installations
- Les arrêtés de la Préfecture de Police
- Le livre II du Code du Travail modifié et l'arrêté du 10 11 1976 modifié relatif aux installations de sécurité
- Les règlements d'hygiène et le règlement sanitaire départemental type
- Le Code du Travail ainsi que les mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements. Code du Travail R 233.14 à R 233.21
- Les documents du REEF
- Les notices du CSTB
- Spécifications des fabricants que l'entreprise devra tenir à tout moment à la disposition du maître d'œuvre.

Outre les spécifications de l'article 53.2 du fascicule 65 du CCTG, les dessins définissent :

- les types et modules normalisés de tous les profils à utiliser,
- les niveaux théoriques d'appui de tous les éléments verticaux,
- les précautions prévues pour pallier l'hétérogénéité des conditions d'appuis,
- les précautions prévues pour pallier l'instabilité d'une zone d'appui en pente,
- les diverses phases d'exécution en précisant, pour chaque phase, les actions appliquées,
- les manœuvres par lesquelles commencent le montage et le démontage des ouvrages provisoires,
- les zones de circulation du personnel et les réservations pour la fixation de tous les dispositifs de retenue.

Les ouvrages provisoires sont calculés conformément aux indications de l'article 59 du fascicule 65 et de l'annexe A2 du fascicule 66 du CCTG.

L'entreprise est tenue de signaler au Maître d'Œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet. Elle ne pourra par ailleurs pas invoquer ces documents ou quelque contradiction que ce soit pour exclure ou réduire ses prestations par rapport aux prescriptions du présent dossier. Les prescriptions des documents de référence doivent être considérées comme servant de base minimale aux prestations demandées.

### **A.3 – Relations avec les organismes publics et privés**

L'entreprise doit, en ce qui concerne spécifiquement son corps d'état, obtenir auprès des Services Publics ou Privés tous les renseignements et éventuellement les autorisations nécessaires à l'établissement ou la mise en œuvre de ses installations.

Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et l'accord du maître d'œuvre.

### **A.4 – Clauses particulières**

#### **A.4.1 – Généralités**

Le présent document comporte les explications relatives aux travaux envisagés et la description des matériaux nécessaires à la réalisation de l'installation.

En dehors des fournitures, l'entreprise devra tous les transports de marchandises à pied d'œuvre ainsi que tous les frais de déplacement et de pension de ses ouvriers.

L'entreprise devra enlever à ses frais tous les gravois et laisser les lieux dans un état de propreté absolue.

Tous les travaux seront exécutés conformément aux normes et règlements en vigueur.

#### **A.4.2 – Responsabilités de l'entreprise**

L'entreprise est responsable en ce qui concerne l'exécution des travaux et le bon fonctionnement de l'installation.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de répondre suivant les marques et types de matériels proposés dans les documents joints au présent Appel d'Offres. Tous les remplacements par du matériel équivalent seront obligatoirement présentés avec une fiche technique.

#### **A.4.3 – Prise de chantier**

Elle aura lieu dans l'état, sans réserve. L'entreprise fera procéder, à ses frais, à un état des lieux détaillé par un huissier agréé du Maître d'Ouvrage.

#### **A.4.4 – Accès au chantier / responsabilités de l'entreprise**

L'accès au chantier sera défini d'un commun accord entre le titulaire du marché, l'exploitant, les utilisateurs et les services techniques, en fonction de l'aménagement futur du chantier, du déroulement des travaux et du trafic routier environnant.

L'Entrepreneur devra se soumettre à toutes les impositions du Maître d'Ouvrage, du Maître d'oeuvre, comprenant :

- L'horaire de travail,
- Les moyens à employer pour la démolition,
- Le plan de circulation des véhicules,
- Etc.

Les abords du chantier seront maintenus propres en permanence, les dispositions et les moyens nécessaires sont à la charge du présent lot.

L'Entrepreneur sera seul responsable vis-à-vis des ouvrages du Maître d'Ouvrage de tous les désordres, dégâts et dommages causés par ses ouvriers, matériels ou l'exécution pure et simple de ses travaux.

Les frais de remise en état en découlant seront à sa charge exclusive.

L'Entrepreneur devra prendre contact avec l'ensemble des concessionnaires et leur soumettre ses plans d'installation de chantier.

Les travaux se dérouleront dans un organisme militaire à accès contrôlés et réglementés. L'entreprise sera soumise au règlement particulier en usage, ainsi qu'aux règles de circulation intérieure édictées par le chef de l'organisme.

#### A.4.5 – Clôture de chantier

Il sera prévu une clôture de chantier en fils d'acier peints de 2,00 m de hauteur. L'entreprise prévoira également la mise en œuvre de bâche fournies par le MOA

#### A.4.6 – Implantation / Piquetage

Elle sera exécutée par le Géomètre de l'entreprise, aux frais exclusifs du titulaire du présent lot.

#### A.4.7 – Panneaux de chantier

L'entreprise du présent lot aura à sa charge :

- La fourniture, mise en place, entretien pendant la durée du chantier et dépose et évacuation en fin de chantier du "Panneau de chantier".

#### A.4.8 – Garantie

Pendant la période de garantie, l'entreprise sera tenue de remplacer tous les articles défectueux.

Dans le cas où les travaux correspondants entraîneraient une reprise des travaux exécutés par les autres corps d'état ceux-ci seraient réalisés aux frais de l'entreprise du présent lot.

Cependant, cette garantie ne s'applique pas aux détériorations dues au mauvais usage ou entretien des appareils.

#### A.4.9 – Nettoyage

L'entreprise devra le nettoyage quotidien du chantier, de ses abords et des locaux de la base vie ainsi que l'enlèvement de ses gravois.

Il est spécifié que l'enlèvement des gravois devra s'effectuer au fur et à mesure de l'exécution des travaux afin que le chantier soit maintenu en parfait état de propreté.

#### A.4.10 – Obligation de résultat

L'entreprise se doit de réaliser des installations capables d'obtenir les résultats demandés.

#### A.4.11 – Pièces à fournir par le titulaire du marché

Documents à fournir pendant la période de préparation

- Liste du personnel ayant à travailler sur le chantier, avec copie recto-verso de la carte d'identité ou du titre de séjour ;
- Liste des véhicules circulant sur le chantier, avec copie de l'attestation d'assurance et de la carte grise ;
- Programme d'exécution des travaux ;
- Documents nécessaires à la sous-traitance ;
- Le plan d'implantation des installations de chantier ;
- Les fiches techniques des matériels, matériaux et équipements à installer ;
- Les plans d'exécution des différents ouvrages
- Les notes de calcul validées par un bureau d'étude pour tous les ouvrages le nécessitant.
- Les plans de retraits amiante et / ou plomb si nécessaire.

#### A.4.12 – Spécificité du site : Travaux intéressant la Défense

L'attention du titulaire est particulièrement attirée sur les dispositions qui énoncent les formalités à accomplir et les consignes à respecter du fait que les travaux à exécuter se situent dans une enceinte à l'intérieur de laquelle des précautions particulières sont à prendre en permanence pour la sécurité.

Il est précisé qu'une autorisation individuelle d'accès sera délivrée est nécessaire pour tous les intervenants et qu'il leur appartient de prendre leurs dispositions en conséquence.

L'administration peut retirer cette autorisation individuelle à tout moment sans énoncer ses motifs. Dans ce cas, le titulaire propose immédiatement un remplaçant de niveau au moins équivalent.

Les données détenues par l'Administration et dont le titulaire a connaissance à l'occasion de l'exécution de son marché présentent un caractère confidentiel. Elles ne peuvent en aucun cas être communiquées à un tiers sans autorisation préalable expresse et écrite accordée par l'Administration.

Les mêmes dispositions s'appliquent aux programmes détenus par l'Administration, de quelque nature qu'ils soient dont le titulaire à faire usage pour l'exécution de la prestation ou dont il a connaissance à l'occasion de cette exécution.

Le titulaire s'interdit toute communication écrite ou orale sur ces sujets et toute remise, même partielle, de documents à un tiers sans l'accord préalable de l'Administration.

En cas de violation de ces dispositions, le marché peut être résilié de plein droit sans indemnité par l'Administration sans préjudice des poursuites pénales éventuelles.

Le titulaire respecte les consignes de sécurité en vigueur au Ministère de l'Intérieur.

Il est tenu d'être présent ou de se faire représenter à tous les rendez-vous de coordination qui sont provoqués par le Maître d'Ouvrage.

#### A.4.13 – Réunion de chantier

Les réunions de chantier auront lieu hebdomadairement sur site pendant les phases de travaux, dans les locaux de la base de vie.

En cas de demande d'une ou plusieurs parties, une réunion particulière pourra être fixée à tout moment, et notamment lors des phases critiques du chantier ou en fonction de l'avancement des travaux.

Un compte-rendu de réunion sera dressé par le Maître d'œuvre et sera approuvé sous cinq jours, sauf remarque d'une ou plusieurs des parties concernées.

## **A.5 – Etudes d'exécutions**

L'entreprise doit fournir à l'approbation du maître d'œuvre, avant toute exécution au moins 4 semaines avant le début de l'exécution des travaux, l'ensemble des documents d'exécution :

- Notes de calcul
- Plans d'exécution
- Fiches techniques et de maintenance
- Détails d'exécution

L'entreprise devra fournir un dossier de récolement conforme aux ouvrages exécutés dans les formes prévues dans les documents généraux du marché.

Chaque document d'exécution présenté au maître d'œuvre sera retourné à l'entreprise avec la mention :

- BE (Bon pour exécution) : le maître d'œuvre n'a pas d'observation sur le document et l'entrepreneur peut exécuter les travaux correspondants
- RNB (Visé avec Remarques Non Bloquantes) : le maître d'œuvre formule des observations qui ne bloquent pas la réalisation des travaux ou commandes. L'entrepreneur devra modifier ses plans et notes de calcul en tenant compte des remarques
- RE (Refusé) : le maître d'œuvre formule dans ce cas des observations précises permettant à l'entrepreneur de corriger ce document et de le présenter à nouveau pour le faire viser. Tout commencement d'exécution est alors proscrit, l'entrepreneur s'exposant dans le cas de travaux réalisés sur des plans non visés à devoir modifier ou démolir les travaux exécutés sans modification de son prix ou du délai.
- NC (Non concerné) : Ne concerne pas le projet ou hors mission

L'attention de l'entreprise est attirée sur le soin à apporter à l'élaboration des détails d'exécution qui seront à dessiner en étroite collaboration avec le maître d'œuvre.

Les plans d'exécution de l'entreprise seront réalisés à partir des plans joints au présent dossier. D'une manière générale, les indications des plans concernant l'implantation des ouvrages et les dimensions des éléments finis (y compris revêtements), les détails des équipements vus, priment sur les indications du dossier technique ; les cotes et dimensionnement du dossier technique étant donnés à titre indicatif, ils ne sauraient en conséquence engager la responsabilité du maître d'œuvre.

**Pour commencer l'exécution ou passer commande, l'entreprise doit s'assurer d'avoir les statuts RNB, BE ou NC. En cas de non-respect de cette règle, le maître d'œuvre pourra exiger la dépose des ouvrages réalisés ou le renvoi des matériaux commandés sans aucune contrepartie financière pour l'entreprise.**

## **A.6 – Dimensions et dispositions des matériaux et des ouvrages**

Les dimensions indiquées sur les plans du Maître d'œuvre ne pourront être modifiées sans son accord. Les niveaux finis sont définis par le maître d'œuvre sur les différents plans du dossier. L'entreprise devra tenir compte de l'épaisseur des différents revêtements, chape, habillage, etc. pour définir les cotes brutes en coordination avec les corps d'état secondaire.

Les dimensions et sections des ouvrages seront établies en conformité avec le PROJET et les plans d'appel d'offre, sauf accord écrit du Maître d'Œuvre. Les spécifications du dossier sont des minima impératifs à respecter. Par contre, l'entreprise pourra proposer à l'agrément des surépaisseurs.

L'entreprise ne pourra pas se prévaloir d'une erreur ou d'une omission des plans pour demander une modification de son marché. Elle devra donc obligatoirement contrôler toutes cotes précisées sur les plans du dossier d'appel d'offre et provoquera tous renseignements complémentaires sur ce qui lui semblerait douteux ou incomplet. Aucune cote ne pourra être prise à l'échelle sur les plans. En cas de discordance entre les différentes pièces du dossier d'appel d'offre, l'entreprise prendra en compte les dispositions les plus contraignantes.

L'entreprise assurera la concordance entre les plans et les documents du dossier d'appel d'offre et signalera toutes incompatibilités au Maître d'Œuvre afin de déterminer la version faisant foi, faute de quoi, elle sera tenue seule responsable des conséquences d'une éventuelle mauvaise interprétation.

L'entreprise sera responsable des cotes exécutées et s'engagera à faire démolir et remplacer à ses frais tous les ouvrages exécutés ne répondant pas aux pièces du marché.

## **A.7 – Conditions d'exécution des travaux**

Les travaux à réaliser ne devront pas perturber l'activité du site. Tous les balisages et clôtures nécessaires seront mis en œuvre conjointement avec les exploitants du site.

## **A.8 – Responsabilité**

L'entreprise est seule responsable vis-à-vis du Maître d'Ouvrage de la fourniture et mise en œuvre des matériaux.

Elle est tenue seule responsable des désordres résultants éventuellement de leur union, sans pouvoir se décharger au préjudice de ses fournisseurs ou de ses sous-traitants de cette responsabilité.

Les frais de remise en état de tout ouvrage existant sur le domaine public et dégradé, soit par l'entreprise, soit par l'un de ses fournisseurs, livreurs, sous-traitant, etc. seront à la charge de l'entreprise ainsi que la remise en état des abords après la fin des travaux.

## **A.9 – Nettoyage des ouvrages**

A la fin de chaque phase de travaux et avant l'intervention des autres corps d'état, l'entreprise aura à sa charge le nettoyage des ouvrages à livrer.

## **A.10 – Mise à la terre**

Toutes les masses métalliques rentrant dans la composition d'ouvrages seront connectées entre elles pour assurer une liaison équipotentielle et seront reliées à la terre suivant les normes en vigueur en vue d'assurer l'écoulement des charges statiques et des courants dus à des connexions accidentelles ou à des courants induits.

## **A.11 – Directives du Coordonnateur de Sécurité Santé**

L'entreprise devra se soumettre aux directives du Coordonnateur de Sécurité Santé et prendra connaissance du PGC afin d'en tenir compte dans son offre.

## **B – Prescriptions techniques concernant les matériaux**

### **B.1 – Généralités**

Dans tous les cas, la provenance, nature et qualité des matériaux à mettre en œuvre seront fournies à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Elles devront toujours être conformes aux normes françaises.

Tous les essais demandés seront à la charge de l'entreprise.

Tous les matériaux ou travaux qui ne rempliront pas les conditions stipulées au règlement et au C.C.T.P. seront refusés et démolis.

### **B.2 – Provenance des matériaux**

Celle-ci est définie par l'entreprise et soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

### **B.3 – Conditions d'utilisation des sols**

#### **B.3.1 – Classification des sols**

Elle est conforme à celle définie dans la norme NF.P. 11-300.

#### **B.3.2 – Matériaux d'apport pour remblais courants et contigus**

##### **Remblais courants**

La provenance, les caractéristiques des matériaux d'apport et de leur traitement éventuel sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le matériau fourni par l'entrepreneur inclut dans son prix toute sujétion (humidification, traitement...) pour rendre le matériau compatible avec les exigences du CCTP et les délais.

Pour les matériaux d'emprunt, l'entrepreneur doit effectuer une reconnaissance préalable des sols pour déterminer la qualité et la quantité disponible.

Les matériaux d'apport proposés par l'entrepreneur sont :

- Des matériaux naturels de classe A, B, C, D à utiliser dans les conditions définies par le guide technique relatif à la réalisation des remblais et couche de forme.
- Des bétons et produits de démolition recyclés qui doivent s'inscrire dans la classification définie par la norme NF P 11-300 et appartenir au minimum à la catégorie GR 1 du guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France.
- Les matériaux d'apport traité en remblai peuvent être retenus dans le cas d'un traitement à la chaux.

La fiche technique du produit doit préciser la teneur en sulfates à solubles dans l'eau (NF P 18- 581). Pour une teneur en sulfates solubles dans l'eau supérieure 0.7, le traitement doit être évité pour limiter les risques de gonflement. Si l'entrepreneur souhaite maintenir sa proposition de traitement, elle soumettra au maître d'œuvre, une étude spécifique prouvant l'absence de risque de gonflement.

Les matériaux de déblais traités en centrales sont autorisés avec les mêmes restrictions que pour les matériaux du site.

Les sols naturels limoneux doivent être traités à la chaux et/ou aux liants hydrauliques. Dans ce cas, l'entrepreneur propose à l'agrément du maître d'œuvre la fiche technique du sol, l'étude de traitement et la justification pour le court et le long terme de la stabilité de l'ouvrage.

Des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux, qui appartiennent à la sous famille GTR F61, doivent être ou être rendu valorisables selon l'arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage des mâchefers.

Les conditions d'emploi sont définies dans le guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur fournit à l'appui de son offre, l'origine, une fiche produit technique précisant la nature des matériaux et leur identification au sens de la G.T.R. Il indique quels sont les matériaux proposés qu'il envisage de traiter aux liants hydrauliques et les modalités de leur traitement.

#### **Remblais contigus**

Les remblais techniques contigus aux ouvrages sont constitués de matériaux B3 ou D2 selon la norme NF P 11-300 avec au moins 5% de fines.

### **B.3.3 – Matériaux pour la réalisation de la couche de forme**

Les matériaux proposés par l'entrepreneur doivent être conformes aux classes de sols retenues pour le projet et au dimensionnement de couche de forme correspondant :

- Pour les couches de forme en matériaux non traités, classes B31, D21, R21 après préparation granulométrique, conformément au GTR, (graves calcaires), D31 après élimination de sa fraction grossière, mais non envisageable dans les vingt derniers centimètres, et les matériaux de recyclage de type GR1, GR2, GR3, GR4 du guide technique pour l'utilisation des matériaux généraux d'Ile-de-France.
- Pour les couches de forme en sols traités, classes A1, A2, B5, GR1 après vérification de l'aptitude au traitement, GR2 à GR4, les sols du type C1Ai et C2Bj associés après élimination ou transformation des éléments trop grossiers.

Dans le cas des sols traités, une étude (Guide Technique Traitement de Sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques (JANVIER 2000)), doit être réalisée selon la méthodologie définie dans la norme NF P 94-102-2, par l'entrepreneur pour fixer le dosage en liant permettant d'obtenir la classe mécanique visée.

### **B.4 – Plan de mouvements de terres**

Le plan de mouvement de terre doit préciser en outre, aux conditions suivantes :

- Les matériaux provenant des purges seront évacués ;
- Les terres végétales sont mises en dépôt provisoire au lieu indiqué par le maître d'œuvre, et l'excédent évacué ;
- Les déblais réutilisables sont mis en remblais ou en couche de forme, les excédents évacués.

### **B.6 – CHAUX ET LIANT HYDRAULIQUE POUR LE TRAITEMENT DES SOLS**

#### **B.6.1 – LES PRODUITS DE TRAITEMENT DES SOLS**

##### **B.6.1.1 – Provenance de la chaux et du liant hydraulique**

La fourniture et le stockage de la chaux et du liant hydraulique sont à la charge de l'entrepreneur.

Leur provenance doit être soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

##### **B.6.1.2 – Caractéristiques de la chaux et du liant hydraulique**

La chaux pour traitement des sols est de la chaux aérienne calcique vive ; elle doit avoir les caractéristiques suivantes (NF.P. 98-101) :

- Test de réactivité à l'eau : la température finale minimale devra atteindre au moins 60 (soixante) degrés Celsius au bout de 25 (vingt-cinq) minutes (NF.P. 98- 102).

Le ciment doit être de la catégorie CEM II (A/B) ou CEM III C et de la classe de résistance 42,5, garanties par le fournisseur suivant la norme NF EN 197-1.

Le liant hydraulique routier à utiliser est choisi en référence à la norme NF P 15-108 avec une classe de résistance minimale de 20MPa.

## **B.6.2 – MODE DE LIVRAISON ET STOCKAGE**

### **B.6.2.1 – Organisation et contrôle de la réception de la chaux et du liant hydraulique**

La chaux et le liant hydraulique doivent être livrés en vrac sur le chantier en containers et étanches. Les livraisons sur le chantier doivent se faire pendant les heures acceptées par le maître d'œuvre.

Un bon de pesée doit être établi pour chaque porteur et remis à l'arrivée, au maître d'œuvre.

Le contrôle de réception de la chaux et/ou du liant hydraulique est effectué à son arrivée sur le chantier conformément à la norme NF.P. 15-300.

Le maître d'œuvre, ou son représentant, doit être averti au moins un jour ouvrable à l'avance de toute livraison des produits de traitement sur le chantier.

Il est effectué en présence de l'entrepreneur, au moins un prélèvement par livraison, c'est-à-dire par un engin porteur.

Tous les essais de contrôle sont exécutés par le laboratoire du maître d'œuvre aux frais du maître d'ouvrage. Ces essais sont effectués suivant les normes françaises et européennes homologuées ou à défaut, suivant le mode opératoire en vigueur au Laboratoire Central des Ponts-et- Chaussées.

Toutes les caractéristiques contrôlées doivent être conformes à celles fixées au paragraphe 1.4.1- 2 du présent article.

Si les produits livrés ne sont pas conformes, le maître d'œuvre, suivant le résultat des essais, fixe les conditions particulières de son emploi, les conséquences de tous ordres en résultant étant à la charge exclusive de l'entrepreneur, ou refuse la fourniture correspondante. Dans ce cas, les produits rebutés doivent être évacués hors du chantier dans un délai de 1 (un) jour ouvrable. Les frais supplémentaires causés par le défaut de livraison non conforme seront à la charge de l'entrepreneur.

### **B.6.2.2 – Stockage des produits de traitement**

Le stockage des produits de traitement doit se faire dans des silos secs et étanches.

La durée de stockage de la chaux vive sur le chantier ne doit pas excéder 10 (dix) jours de calendrier et ce du liant hydraulique trois semaines.

Dans le cas où ce délai est dépassé, le maître d'œuvre, compte tenu des résultats des essais de contrôle dont a fait l'objet la fourniture et de l'état de la chaux, peut soit faire procéder à de nouveaux essais de contrôle, soit accepter l'emploi de la chaux dans un délai et suivant les modalités qu'il fixe, soit ordonner aux frais de l'entrepreneur, l'évacuation hors du chantier et le remplacement de la fourniture jugée inutilisable.

## B.7 – Géosynthétiques

### B.7.1 – GEOTEXTILES

Les géotextiles utilisés sont conformes à la norme NF EN 13-249. Ils sont réceptionnés, stockés, contrôlés, et mise en œuvre selon la norme NF G 38-060 et sont des produits certifiés ASQUAL.

Ils doivent satisfaire aux exigences suivantes :

Caractéristiques	Utilisation		
	Assise de chaussée	Sous purges	Pour tranchée drainante
Résistance à la traction en kN/m (NF EN ISO 10319)	≥ 16	≥ 25	≥ 12
Déformation à l'effort de traction en % (NF EN ISO 10319)	≥ 15	≥ 25	≥ 25
Perforation dynamique en mm (NF EN ISO 13433)	22	22	22
Perméabilité en m/s (NF EN ISO 11058)	$0,7 \times 10^{-2}$	$0,7 \times 10^{-2}$	$0,7 \times 10^{-2}$
Ouverture de filtration caractéristique en mm (NF EN ISO 12956)	125	125	125

### B.7.2 – GEOMEMBRANE

Les caractéristiques de la géomembrane sont conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes.

## B.8 – Repères de nivellement

Les repères de nivellement doivent être robustes, inoxydables, discrets et être adaptés au type de mesure prévu.

**B.9 – Aciers pour béton armé (art. 71 du fasc. 65 du CCTG, normes NF A 35-015, NF A 35-016-1, NF A 35-016-2, NF A 35-019-1 et NF A 35-019-2)**

### B.9.1 – Généralités

Toutes les armatures de béton armé utilisées sont soudables. Le recours à des armatures conformes aux spécifications de la norme NF A 35-017 est ainsi interdit.

Si l'entrepreneur a recours à une usine d'armatures industrielles pour le béton, celle-ci doit bénéficier de la marque NF-Armatures.

### B.9.2 – Rond lisse (norme NF A 35-015)

Tous les aciers lisses utilisés sont conformes à la norme NF A 35-015. Leur utilisation est limitée aux :

- barres de montage,
- armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à 16 mm exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

### B.9.3 – Armatures à haute adhérence (normes NF A 35-016-1 et A 35-019-1)

Toutes les armatures à haute adhérence sont conformes aux normes NF A 35-016-1 et NF A 35-019-1 et sont de nuance B500B au sens de celles-ci.

Elles sont approvisionnées en longueur telle que toute armature transversale puisse ne pas comporter plus de tronçons que si elle était constituée d'éléments de 12 m.

Les armatures à haute adhérence doivent en outre présenter une résistance à la fatigue conforme aux dispositions de la norme NF A 35-019-1 et de l'article 7.3.3 de la norme NF A 35-016-1.

### B.9.4 – Dispositif de raboutage pour armatures de béton armé (normes NF A 35-020-1 et NF A 35-020-2)

Les dispositifs de raboutage éventuellement utilisés pour le raccordement des armatures de béton armé sont admis à la marque AFCAB-Dispositifs de raboutage ou d'ancrage d'armatures du béton.

## B.10 – Bétons et mortiers hydrauliques

Les essais relatifs aux épreuves (études, convenances, contrôles) doivent être réalisés sur chacun des bétons de classe de résistance supérieure à C25/30 prévus au marché.

Les spécifications relatives à la consistance et à la teneur en air sont définies en termes de valeurs cibles.

La détermination des résistances est appréciée à partir d'essais réalisés sur des éprouvettes cylindriques conformes à la norme NF EN 12390-1.

### B.10.1 – Définition des bétons

Les spécifications destinées à assurer la durabilité du béton sont celles données dans la norme NF EN 206-1 complétées par les indications des articles suivants en fonction des classes d'exposition des différentes parties d'ouvrage :

Classe d'exposition suivant Normes		Contraintes de résistances minimales suivant Normes et demande du BET de structure
Béton de propreté, gros béton	XO	C 20/25
Semelles de fondations et radiers BA	XC1	C 25/30
Voiles du sous-sol	XC1 OU XF1	C 25/30
Poteaux intérieurs	XC1	C 25/30
Poteaux extérieurs	XF1	C 25/30
Poutres intérieures	XC1	C 25/30
Poutres extérieure	XF1	C 25/30
Voiles de façade	XC1 ou XF1	C 25/30
Refends intérieurs	XC1 ou XF1	C 25/30
Acrotères, relevés, divers	XF1	C 25/30
Ravalement de seuil	XF1	C 25/30

**Les bétons enterrés du bassin recevront un adjuvant de type hydrofuge de masse SIKACEM Hydrofuge poudre de chez SIKA ou équivalent**

#### **B.10.1.1 – Mortier**

Les mortiers sont titulaires de la marque NF-Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique au titre de scellement ou de calage.

#### **B.10.2 – Caractéristiques des granulats**

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux normes NF EN 13242, XP P 18-545, NF EN 14227-1

#### **B.10.3 – Qualité du ciment**

Le liant utilisé est un ciment de classe 32,5 conforme à la norme NF EN 197-1 et titulaire de la marque NF-Liants hydrauliques.

#### **B.10.4 – Caractéristiques du mélange**

Le délai de maniabilité minimal de la grave ciment est défini par l'article 5.2.1 de la norme NF P 98-115.

## C – DESCRIPTION DES OUVRAGES

### C.1 – INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra durant toute la durée des travaux la mise en place de bungalows de chantier pour un effectif prévisionnel de 10 personnes comprenant :

- 1 bungalow affecté aux vestiaires du personnel de l'entreprise
- 1 bungalow affecté aux douches et sanitaires
- 1 bungalow affecté au réfectoire
- 1 bungalow affecté au bureau de chantier, aux réunions de chantier et comportant une armoire fermant à clé.
- L'ensemble sera positionné à proximité du bâtiment STIP

L'entrepreneur fera son affaire de tous les raccordements en énergie, téléphone, eau potable ainsi que pour les évacuations (EP, EU et EV).

L'entreprise du présent lot doit la mise en place d'une installation de chantier comprenant :

- La réalisation de toutes les démarches auprès des différents services de la Maîtrise d'Ouvrage nécessaires au bon accomplissement des travaux
- **Toutes les démarches et passation de contrats pour le raccordement en eau, électricité, téléphone, ainsi que le raccordement des eaux pluviales et des eaux usées**
- La rédaction de tous les documents demandés lors du plan de prévention
- L'établissement de tous les plans, coupes, élévations, notes de calculs, détail d'exécution, maquette, prototype d'atelier, ...
- Tous les relevés géométriques nécessaires à l'établissement des documents d'exécution
- La présence à toutes les réunions provoquées par le maître d'œuvre
- L'entretien et le nettoyage quotidien du chantier et de ses abords
- L'entretien quotidien de la base vie
- La fourniture de tous les consommables et petits matériels nécessaires
- La fourniture, la pose, l'entretien, le déplacement et la dépose de tous les moyens de protections (garde-corps, clôture, ...)
- La fourniture et la mise en œuvre de tous échafaudages, platelage et ouvrages de protection des travailleurs, ainsi que leur démontage et leur évacuation hors du chantier après terminaison des travaux.
- L'établissement d'un plan d'installation de chantier (précisant les zones de circulations, les zones de stockage, les clôtures,...)
- La mise en œuvre de tous les moyens en hommes et en matériel afin de réaliser les approvisionnements du chantier.
- La fourniture de tous les moyens d'accès et de manutention propre à son lot
- La fourniture de tous les documents demandés par le MOA, le MOE, le CSPS et le Bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra la mise en place et l'entretien de clôture de chantier, elles seront composées comme suit :

- Clôture grillagée sur 2 mètres de haut. Cette clôture sera posée sur plots béton. La dépose en fin de chantier sera comprise dans le prix de la clôture ; Des menottes seront prévues entre chaque panneau et réviser quotidiennement. L'entrepreneur du présent lot devra la mise en place des bâches fournies par le MOA, ainsi que leur entretien ou leur éventuel remplacement si nécessaire.

L'entrepreneur devra également la fourniture et la pose d'un panneau (2m50 x 1m00) de chantier selon les indications fournies de la maîtrise d'œuvre, compris fondation et dépose en fin de chantier.

**L'entrepreneur effectuera toutes les DICT et demandes administratives nécessaires au chantier.**

**Il vérifiera également, préalablement au démarrage des travaux, les réseaux et les plans de réseaux en prévoyant une mise à jour de ceux-ci**

**Localisation :** Voir plan 01

## C.2 – TERRASSEMENTS

### C.2.1 – Généralités

Les matériaux à déblayer ou à extraire sont, suivant leur nature, classés en deux catégories :

- **déblais de première catégorie :**  
Sont considérés comme matériaux à déblayer de première catégorie, les matériaux que l'entrepreneur ne justifie pas comme étant de deuxième catégorie.
- **déblais de deuxième catégorie :**  
Sont considérés comme matériaux à déblayer de deuxième catégorie, tout matériau nécessitant pour son extraction et son évacuation l'utilisation d'une brise roche hydraulique (BRH) de façon à obtenir des blocs extrayables inférieurs à 1 m<sup>3</sup>.

### C.2.2 – Préparation initiale de la zone de déblai

La préparation initiale dans les zones de déblai consiste en un décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 30 centimètres.

Dans les zones où l'épaisseur de terre végétale est inférieure à celle indiquée ci-avant, l'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour éviter la contamination de la terre végétale.

L'Entrepreneur doit proposer au Maître d'œuvre tout décapage d'une épaisseur supérieure à celle indiquée ci-avant si cette opération se justifie et exécuter ce décapage si le Maître d'œuvre le demande.

- **La terre végétale doit être mise à la demande du Maître d'œuvre soit :**
  - En dépôts définitifs visés au présent C.C.T.P. pour les excédents ou pour les matériaux de mauvaise qualité ;
  - En dépôt provisoire en vue de sa réutilisation en revêtement des talus, bermes et zones paysagées.

Les lieux de dépôt provisoire de la terre végétale sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur et devront être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

- **Les conditions de stockage sont alors les suivantes :**
  - hauteur maximale des dépôts : 2 mètres ;
  - nature de la végétation tolérée sur les dépôts : graminées ;
  - entretien des dépôts : destruction de la végétation indésirable par désherbants sélectifs ;

### C.2.3 – Compactage du fond de forme

Avant la mise en œuvre de la couche de forme ou de la couche de fondation, il sera nécessaire de procéder au compactage du fond de forme.

La forme est compactée par tous moyens appropriés proposés par l'entrepreneur et agréée par le maître d'œuvre. L'entrepreneur doit disposer, en plus des engins principaux de compactage, d'un engin à faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

Ce compactage consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide des tableaux de compactage des remblais et couches de forme, en assimilant le sol au même sol mis en remblai ou couche de forme et l'épaisseur de la couche compactée à 0,30 m. Ce nombre de passes est égal à 0,30 Q/S arrondi à l'unité supérieure non contrôlée en continu.

La stabilisation du fond de forme est assurée, le cas échéant, par apport de sable ou autres matériaux. La forme est soigneusement dressée suivant un profil parallèle à celui de la chaussée terminée.

Si le sol est trop sec pour pouvoir être utilement compacté, l'entrepreneur procède à un arrosage par pulvérisations. (la fourniture de l'eau est à la charge de l'entrepreneur)

La construction du corps de chaussée ne peut être entreprise qu'après réception du fond de forme par le maître d'œuvre.

#### C.2.4 – Purges

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le maître d'œuvre. Le fond de fouille est tapissé par un géotextile.

La cote théorique des déblais est rattrapée par apport des matériaux. Ces matériaux sont mis en place conformément au présent C.C.T.P.

A l'issue du décapage, un état contradictoire des purges à effectuer est dressé. Si ultérieurement, du fait d'un mauvais assainissement de la plate-forme, de nouvelles purges s'avèrent nécessaires, elles sont à la charge de l'entrepreneur.

Les matériaux extraits sont mis en dépôt définitif sur indication du maître d'œuvre.

#### C.2.5 – Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- Profil de plate-forme support : plus ou moins un centimètre ( $\pm 2$  cm) ;
- Profil sous couche de forme : plus ou moins trois centimètres ( $\pm 3$  cm) ;
- Talus avant revêtement en terre végétale (ou à ne pas revêtir de terre végétale) : plus ou moins cinq centimètres ( $\pm 5$  cm).

#### C.2.6 – Prescriptions particulières relatives à l'exécution des déblais à proximité des ouvrages existants

L'exécution des déblais, à proximité des ouvrages, doit être effectuée à l'aide d'engins appropriés de façon à ne porter aucune dégradation à l'ouvrage construit.

Les modalités d'exécution doivent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

### C.3 – REMBLAI

#### C.3.1 – Préparation initiale de la zone de remblai

Sous l'assise des remblais et quelle qu'en soit la hauteur, il faut procéder à un décapage de la terre végétale, sur une épaisseur de 30 (trente) centimètres.

Dans les zones où l'épaisseur de la terre végétale est inférieure à celle indiquée ci-dessus, l'entrepreneur soumet à l'approbation du maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour éviter la contamination de la terre végétale.

L'entrepreneur doit proposer au maître d'œuvre tout décapage non prévu d'une épaisseur de terre végétale justifiant une telle opération et exécuter ce décapage si le maître d'œuvre le demande. Dans ce cas, la surépaisseur par rapport à 0,30 m est réglée comme en déblai.

Les sols de déblai à traiter doivent être préalablement réglés de manière à assurer une homogénéité correcte du sol à traiter.

La terre végétale est mise en dépôts provisoires en vue de la réutilisation par l'entrepreneur en revêtements de talus et accotements, bourrelets ou évacuée aux frais de l'Entrepreneur en cas de mauvaise qualité de celle-ci.

### C.3.2 – Comblement des vides de toute nature

Les trous résultant de l'arrachage des arbres, des démolitions des constructions et des fossés sont comblés avec des matériaux de remblai suivant les prescriptions du tableau des conditions d'utilisation des sols.

### C.3.3 – Purges

Sous les assises des ouvrages, l'entrepreneur est tenu de réaliser toutes les purges que le maître d'œuvre juge nécessaires de faire exécuter.

L'entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau.

Le remblayage est effectué conformément au présent C.C.T.P., et réalisé avec les matériaux définis aux articles du présent C.C.T.P.

### C.3.4 – Purges pour améliorer le fond de forme

Avertissement : selon la période des travaux, le matériau de fond de forme peut être très humide et nécessiter d'être purgé et substitué de manière à obtenir des caractéristiques de portance suffisante.

Si le matériau de substitution est constitué en pierres cassées 40/80, il nécessitera une couche de semi-pénétration.

### C.3.5 – Réglage et compactage de l'assise

Le réglage et le compactage de l'assise des ouvrages doivent suivre immédiatement le décapage, les conditions de compactage des sols situés sous l'assise des remblais sont identiques à celles définies au présent C.C.T.P., et conformes au GTR

### C.3.6 – Prescriptions générales aux remblais et couche de forme

#### C.3.6.1 – Exécution des redans

Les redans horizontaux sont à exécuter à chaque levée de remblai et à la jonction avec les talus des remblais déjà constitués.

Les dimensions des redans sont soumises à l'accord du maître d'œuvre.

Les redans sont réalisés de la manière suivante : à chaque levée de remblai, il est exécuté un rentrant dans le terrain naturel d'une hauteur au moins égale à l'épaisseur de la levée suivante ; les conditions d'utilisation des sols.

#### C.3.6.2 – Modalités de réglage et de compactage

La mise en œuvre des remblais et des couches de forme s'effectuera dans les conditions définies dans le guide pour la réalisation des remblais et des couches de forme.

Les principaux paramètres requis cités ci-dessous donnent les conditions qui assurent la cohérence entre les facteurs définissant le cas de compactage des sols, à savoir :

- le matériau tel que défini par sa classification (NF.P. 11-300),
- le matériel de compactage (NF.P. 98-376),
- l'épaisseur compactée,
- l'objectif de compactage.

Cette méthode étant en accord avec la procédure de contrôle "en continu".



### **C.3.6.3 – Talus**

Le régalage et le compactage des talus doivent être réalisés par la méthode du remblai excédentaire. Le piquetage du pied de remblai est à réaliser avec un excédent horizontal de chaque côté d'une largeur de 30 (trente) centimètres.

Les matériaux de l'excédent doivent être enlevés lorsque cela ne risque pas de désorganiser le talus. Ils peuvent être réutilisés en remblai dans les conditions prévues au présent C.C.T.P.

### **C.3.6.4 – Tolérance d'exécution**

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- Profil de plate-forme support : plus ou moins un centimètre ( $\pm 2$  cm) ;
- Profil sous couche de forme : plus ou moins trois centimètres ( $\pm 3$  cm) ;
- Talus avant revêtement en terre végétale (ou à ne pas revêtir de terre végétale) : plus ou moins cinq centimètres ( $\pm 5$  cm).

### **C.3.6.5 – Prescriptions complémentaires applicables aux remblais et couches de forme en matériaux traités**

Les sols de remblai ou de couche de forme ainsi que les assises traitées doivent être préalablement à toute opération de traitement, réglés de façon à assurer une homogénéité correcte du sol et à réaliser une surface de roulement unie pour les engins de répannage et de malaxage, conformément aux GTS et GTR.

L'atelier de compactage doit comporter un engin permettant d'assurer la fermeture et le lissage de la surface des remblais ou couches de forme au cours et en fin de travaux.

### **C.3.6.6 – Mise en place d'un géotextile**

Il est mis en place après la préparation de décapage et de compactage, les géotextiles prévus au présent C.C.T.P.

L'assemblage des éléments s'effectue soit par soudage, soit par agrafage, soit par recouvrement d'au moins 50 (cinquante) centimètres dans le sens transversal et de 2 (deux) mètres dans le sens longitudinal.

La mise en œuvre du géotextile sera effectuée après accord du maître d'œuvre

**Localisation :** Voir plans 02 et 04

### **C.3.6.7 – Remblais**

Les remblais seront exécutés suivant les prescriptions du chapitre V du DTU 12.

En particulier, seront appliquées d'une manière très rigoureuse, les prescriptions des articles :

- 5.12 concernant le choix des matériaux
- 5.13 concernant la mise en place
- 5.4 traitant du remblaiement des tranchées pour canalisations enterrées

Les remblais seront exécutés par couches horizontales successives de 20 cm d'épaisseur et soigneusement pionnés afin d'obtenir une densité de sol au moins égale à 95% de l'Optimum Proctor Modifié.

### C.3.6.7.1 – Grave non traitée

#### **Préparation du support**

Le sol support est réglé et compacté par l'entreprise avant toute mise en œuvre de la grave non traitée.

La réception du fond de forme est effectuée contradictoirement par l'entrepreneur et le maître d'œuvre.

#### **Composition de la grave non traitée**

On distingue deux types de GNT suivant leur mode d'élaboration et suivant certaines de leurs caractéristiques, conformément à la norme NF EN 13285.

##### **GNT A**

Les GNT de type A sont des matériaux obtenus en une seule fraction.

##### **GNT B**

Les GNT de type B sont des matériaux provenant du mélange d'au moins deux fractions granulométriques distinctes dans des proportions définies. Elles sont malaxées et humidifiées en centrale.

Des objectifs de compacité différents distinguent la GNT B1 de la GNT B2.

#### **Granularité de la grave non traitée**

Le fuseau de régularité d'une GNT A est établi à partir d'une courbe granulométrique moyenne à obtenir. Il définit la zone dans laquelle doivent se situer 95 % des courbes granulométriques du matériau fabriqué (cf. tableau 7 de la norme NF EN 13285).

Le fuseau de régularité d'une GNT B est calculé à partir des fuseaux de régularité des constituants et de la formule de recomposition. Il doit être situé à l'intérieur du fuseau de spécification (cf. tableau 7 de la norme NF EN 13285).

**Localisation :** Voir plans 02 et 04

#### **Mise en œuvre**

Les matériaux devront être régalez et compactés dans la limite du délai de maniabilité. Tout dépôt intermédiaire entre la centrale de fabrication et le lieu de mise en œuvre est interdit.

La couche de grave non traitée sera répandue et régalez simultanément en une seule fois à l'aide d'engins de type niveleuse ou finisseur. Le fond de forme sur lequel les matériaux seront répandus devra être exempt de flaques d'eau. Si l'épaisseur demandée par le maître d'œuvre est supérieure à 25 cm ; le répandage de la couche de fondation sera fait à deux (2) passes.

En aucune manière, il ne sera accepté d'opérations correctives de réglage, après passage des engins de compactage.

Les matériaux provenant du grattage des parties hautes seront systématiquement évacués hors du chantier.

Les flaches restant après grattage ne seront pas comblées, tout apport de matériaux supplémentaires étant interdit.

L'excédent de matériaux nécessaire au réglage à la côte projet de la couche de fondation fait partie des sujétions de mise en œuvre et est inclus dans le prix de grave non traitée.

Les opérations de rabotage et de compactage devront impérativement être achevées avant la fin du délai de maniabilité du matériau.

En nivellement, on acceptera par rapport aux côtes théoriques de la surface une tolérance de +/- 3cm.

La vérification de la régularité du surfacage sera réalisée à l'aide de la règle de 3 mètres. Les flaches devront être inférieures à 1 cm.

Une attention particulière devra être apportée par l'entrepreneur pour la mise en œuvre en cas de forte chaleur. La couche support sera, si nécessaire, arrosée avant le répandage.

Pour éviter le risque de dessiccation de la surface, pendant la mise en œuvre, un arrosage modéré mais fréquent et régulier à la rampe pourra être nécessaire. Aussitôt que possible après le compactage de la couche de grave traitée et au plus tard à la fin du poste de travail, la surface maintenue humide devra être revêtue par un enduit de protection (type monocouche obtenue par pulvérisation d'une émulsion cationique de bitume, suivi d'un gravillonnage à raison de 8 l/m<sup>2</sup> de gravillons 4/6).

La mise en œuvre lorsque la température sous abri est inférieure à plus cinq degrés Celsius (+ 5°C) est interdite.

Du fait de la sensibilité de la grave non traitée à un excès d'eau lors de la prise, la fabrication et le répandage devront être suspendus pendant des périodes pluvieuses et à l'initiative de l'entrepreneur à l'annonce de fortes pluies.

Dans le cas d'orage survenant en cours de mise en œuvre, la grave répandue et non compactée sera remplacée dans les conditions suivantes :

- l'entrepreneur prendra à sa charge l'enlèvement des matériaux répandus
- le Maître de l'Ouvrage prendra en compte le remplacement des matériaux enlevés.

La teneur en eau de fabrication devra régulièrement être ajustée suivant les conditions atmosphériques et les conditions de stockage des matériaux. Au compactage, la teneur en eau de la grave devra être la plus proche possible de la teneur en eau fixée au démarrage du chantier.

#### Compactage

L'atelier de compactage devra être composé au minimum d'un rouleau vibrant et d'un compacteur à pneu. L'atelier de compactage devra suivre immédiatement l'atelier de répandage et de réglage et être suffisant pour obtenir dans les règles de l'art, les résultats suivants :

- la densité en place mesurée que quarante (40) "stations" devra être au moins égale à QUATRE VINGT QUINZE (95) pour cent de la densité de référence obtenue lors de l'étude de laboratoire et mesuré au gammadensimètre type R 18 (DR 18) pour QUATRE VINGT QUINZE (95) pour cent de ces essais. Ce contrôle effectué occasionnellement sera significatif du tournage mis en œuvre sur le chantier entre deux contrôles sans toutefois pouvoir dépasser une (1) semaine de travail (5 jours).
- Il devra permettre d'obtenir une masse volumique sèche moyenne supérieure ou égale à 98% de la masse volumique sèche de référence de l'Optimum Proctor Modifié. Aucune valeur ne devra être inférieure à 95% de la masse volumique sèche de l'OPM. La fréquence des essais est de 1 essai pour 500 m<sup>2</sup>

#### C.3.6.7.2 – Remblais en sablon

Mise en œuvre de sablon (0/1) en fond de tranchée et sur une hauteur égale à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des réseaux.

Mise en œuvre de grillages avertisseurs en polypropylène de 0,30m de largeur et situés à 0,40m au-dessus de chacune des canalisations.

- Couleur marron : réseaux d'assainissements EU.
- Couleur verte : réseaux téléphone.
- Couleur rouge : réseaux électriques.
- Couleur bleue : réseaux d'eau potable.

**Localisation :** Voir plans (pour tranchées)



## **C.4 – FONDATIONS**

### **C.4.1 – Repères de nivellement**

La fixation des repères de nivellement s'effectue par scellement ou par collage.

### **C.4.2 – Implantation, piquetage**

Des repères fixes et protégés par une clôture sont mis en place par l'entrepreneur.

Leur implantation est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Ces repères servent au contrôle de la géométrie de l'ouvrage, aux piquetages complémentaires ainsi qu'à la conservation des piquets.

Le plan d'implantation général et le piquetage général seront vérifiés par l'entrepreneur qui fera part de ses observations, par écrit, au maître d'œuvre. Ils seront, le cas échéant, modifiés contradictoirement. Cette opération doit avoir lieu avant tout début des travaux.

Les piquetages complémentaires seront vérifiés par le maître d'œuvre.

Les tolérances d'implantation des piquets sont de +/- 10 mm.

La fixation des repères de nivellement s'effectue par scellement ou par collage.

### **C.4.3 – Semelle BA**

#### **C.4.3.1 – Béton de propreté**

Béton de propreté, réalisé en béton de type XO C 16/20. Préalablement, le fond de fouille ainsi que les parois latérales seront débarrassés de toutes impuretés (débris, gravois, etc.) et réglés à leur cote définitive.

Le béton de propreté sera ensuite coulé et arasé pour recevoir les semelles dont il forme l'assise.

Pour faciliter l'appui du coffrage un léger débord d'environ 5 cm sera réalisé. Le béton de propreté devra présenter une bonne adhérence sur sa surface.

**Localisation :** Voir plans

#### **C.4.3.2 – Béton pour semelle filantes**

Béton de semelles filantes, coulées sur béton de propreté, en béton classe d'exposition XC, classe de résistance minimale C25/30 suivant NF EN 206-1, parfaitement vibré.

Mis en œuvre en pleines fouilles, réservation avec fourreaux ou matériau résilient pour passage de réseaux ou autres, arase supérieure dressée et talochée et toutes sujétions de mise en œuvre.

Les bétons pour les fondations devront obtenir des contraintes FC à 28 jours de l'ordre de 22 MPa.

**Localisation :** Voir plans

#### **C.4.3.3 – Acier HA pour semelles filantes**

Acier HA pour semelles filantes, par fourniture et mise en place d'aciers suivant plans de ferrailage du BET Structure, compris écarts de laminage coupes, chutes, pertes, ligatures, et toutes sujétions.

**Localisation :** Voir plans



## C.4.5 – Longrines BA

### C.4.5.1 – Béton de propreté

Mise en œuvre d'un béton de propreté pour réception des longrines.

Préalablement, le fond de fouille ainsi que les parois latérales seront débarrassés de toutes impuretés (débris, gravois, etc.) et réglés à leur cote définitive.

Le béton de propreté sera ensuite coulé et arasé pour recevoir les longrines dont il forme l'assise.

Pour faciliter l'appui du coffrage des longrines, un léger débord d'environ 5 cm sera réalisé.

Le béton de propreté devra présenter une bonne adhérence sur sa surface.

**Localisation :** Voir plans

### C.4.5.2 – Béton pour longrines

Béton pour ouvrages BA de fondations, additionné d'un hydrofuge liquide pour béton type "Hydrofuge Sika Liquide" de chez SIKA ou équivalent, mis en œuvre entre coffrages, compris vibration, enrobage des aciers avec respect des cotes minimales suivant plans de ferrailage et d'exécution du BET Structure, réservations avec fourreaux ou matériau résilient pour passage de réseaux ou autres, arase supérieure dressée et talochée et toutes sujétions.

Acier HA pour longrines, par fourniture et mise en place d'aciers suivant plans de ferrailage du BET Structure, compris écarts de laminage coupes, chutes, pertes, ligatures, et toutes sujétions.

**Localisation :** Voir plans

### C.4.5.3 – Coffrages des longrines

Coffrage des ouvrages BA de fondations, réalisé en planches à parements ordinaires.

**Localisation :** Voir plans

## C.5– GROS ŒUVRE

### C.5.1 – Dalle portée

Planchers d'infrastructure entre points d'appui, en dalles portées en béton BPS NF EN 206-1 XC1 – C 25/30 minimum.

Armatures en treillis soudé ou aciers haute adhérence suivant l'étude technique. Les armatures seront liaisonnées aux têtes de pieux selon carnet de ferrailage à fournir par la présente entreprise, ou sur les ferrailles en attentes des longrines sur semelles filantes.

Epaisseurs : suivant plans de structure minimum 20cm à confirmer par note de calculs à la charge du présent lot

Coffrages en périphérie avec parement soignée. Tenues des coffrages par butonnage selon note de calculs à fournir.

Dessus de la dalle surfacé et dressé au coulage du béton, par tous moyens, avec addition de mortier fin pour l'obtention d'une surface plane, lisse et dressée, type « béton surfacé soigné ».

Toutes sujétions comprises

**Localisation :** Voir plans

## C.5.2

Mise en place d'un dallage sur terre-plein pour support ventilation

**Localisation :** arrière du stand

## C.5.2 – Murs porteurs maçonnés

### C.5.2.1 – coupure de capillarité

Coupure de capillarité constituée par un feutre bitume 36S disposé sous les murs d'élévation, décalé de 2 cm à 15 cm au moins au-dessus du niveau le plus haut du sol définitif extérieur.

**Localisation :** Voir plans

### C.5.2.2 – Murs en béton banché

Exécution de voiles en béton armé, comprenant :

- Béton de type C25/30 avec hydrofuge de masse
- Réglages d'arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations
- Coffrage soigné.
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches (prévoir un coffrage pour réservation des ventelles en pignon Est)
- Huiles de décoffrages limité, compatibles avec les parements de finition
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchées et ragréées.
- Balèbres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures HA, incorporées, conformes aux indications des plans
- Montage du ferrailage conforme aux plans
- Armatures haute adhérence, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages.
- Compris toutes sujétions de bonne mise en œuvre.
- Finition brute de décoffrage

#### **Nota :**

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son prix l'exécution de voile de grande hauteur.

#### **Sujétions particulières :**

Réservations dans voiles, fourniture et pose de tubes PVC Ø 110 mm pour permettre passage de câble et des canalisations

**Localisation :** Voir plans

### C.5.2.3 – Murs porteurs maçonnés creux

Murs porteurs de refend en maçonnerie blocs de béton de granulats courants, creux, classe B80 NF, hourdés au mortier dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de CEM II. Epaisseur 0.20m.

Utilisation de blocs creux à profils spéciaux pour poteaux raidisseurs incorporés, linteaux ou chaînages.

Le cas échéant, les trumeaux, de largeur inférieure à 0,80m, seront réalisés en béton BPS NF EN 206-1 minimum XC1 : C25/30 en situation intérieure et XS1 : C30/37 en situation extérieure, y compris aciers et coffrages élémentaires

Parements extérieurs et intérieurs destinés à être enduits ou à être revêtus dans les parties habitables.

**NOTA** : le remplissage des joints verticaux et horizontaux sera exécuté soigneusement et la mise en œuvre de parpaings cassés sera exclue

**Localisation** : Voir plans

#### **C.5.2.4 – Chaînage horizontal**

Chaînages à chaque niveau des têtes de mur, en béton BPS NF EN 206-1 minimum XC1 : C25/30 en situation intérieure et XS1 : C30/37 en situation extérieure.

Armatures en acier haute adhérence suivant l'étude technique.

Obligation d'utiliser des blocs agglomérés spéciaux en forme de U et mise en place de planelles en fond de coffrage et en façade, de même nature que la maçonnerie utilisée

**Localisation :** Voir plans

#### **C.5.2.5 – Linteaux de baies**

Linteaux de baies de superstructure au-dessus des baies.

Armatures en acier haute adhérence suivant l'étude technique et remplissage en béton

Section : suivant étude technique à la charge de l'Entreprise.

Obligation d'utiliser de blocs spéciaux en forme de U ou L en bloc de même nature que la maçonnerie utilisée

Mise en place de planelle en fond de coffrage et en façade, le cas échéant.

**Localisation :** Voir plans

#### **C.5.2.6 – Lasure**

Lasure pour décoration et protection des bétons bruts, prestation comprenant :

- Fourniture et pose des protections nécessaires.
- Application sur murs béton extérieurs aspect "béton brut", application sur fonds secs et sains, au rouleau, à la brosse ou au pistolet.
- Travaux comprenant travaux préparatoires conformément à la norme NF P 74201 (DTU 59.1 TRAVAUX DE PEINTURE DES BÂTIMENTS), 1 sous couche diluée de 10 % d'eau et 1 couche de finition non diluée de lasure à base de résine acrylique en phase aqueuse.
- Classification A.F.N.O.R. : Famille I - Classe 7b2.
- Teinte et aspect de finition au choix du Maître d'Oeuvre, en accord avec le Maître d'Ouvrage, dans la gamme du fabricant.
- L'entreprise devra réaliser une surface de référence de 2 m<sup>2</sup> et la faire valider par le Maître d'Ouvrage, ou son représentant, avant de réaliser l'ensemble des travaux.

Lasure pour béton type Lasure Concretal de chez KEIM ou équivalent (Coloris au choix de l'architecte)

### C.5.3 –Portail piéton

Fourniture et pose d'un portail pivotant 1 vantail de type ALLIX de chez DIRICKX ou équivalent.

Le portail pivotant manuel de type ALLIX ou équivalent sera composé d'un vantail fixé aux poteaux par des gonds réglables. Il aura un passage nominal de 1m00 et une hauteur hors sol de 2m00. Il sera constitué d'un vantail et de deux poteaux.

Ce portail conforme à la norme NF EN 13 241-1 bénéficiera de la garantie DIRICKX 10 ans anticorrosion selon les conditions générales et les modalités de garantie de DIRICKX.

#### Le vantail

- Le cadre aura une section rectangulaire de 60x40 mm
- Le remplissage Axis du portail ALLIX sera constitué de doubles fils horizontaux de diamètre 6 mm et de fils verticaux de diamètre 5 mm. Les mailles seront de 200 mm x 55 mm. Le remplissage sera constitué de fils d'acier galvanisé selon la norme EN 10244-2. Il sera soudé selon la norme EN 10223-7 et plastifié Haute Adhérence Polyester selon la norme EN 10245-4 (revêtement global moyen de 120 µ).

#### Les poteaux

- Les poteaux simples de guidage auront un profil carré de section 80x80 mm
- Un poteau sera équipé de deux gonds réglables.
- Un poteau sera équipé d'une gâche.
- Le portail sera équipé d'une serrure à larder avec canon européen et poignée bec de cane
- Les poteaux seront plastifiés Polyester de couleur RAL au choix de l'architecte en revêtement mat.
- Les poteaux seront à sceller (compris terrassement et coulage des massifs)

#### Génie civil

- L'entreprise du présent lot devra réaliser des massifs bétons pour l'installation des poteaux.
- La structure des portails devra être fixée sur des supports en fouille bétonnée de résistance 35 Mpa (compression à 28 jours).

#### Observations

- Conformément à la norme NF EN 13 241-1, le portail sera marqué CE et livré avec un certificat de conformité, d'une notice d'installation et un livret d'entretien.

**Localisation** : voir plans à l'entrée du stand

### C.5.4 –Clôture

Fourniture et pose d'une clôture défensive de type AXIS M de chez DIRICKX ou équivalent constituée de panneaux (h=2m50) en acier galvanisé plastifié (coloris au choix du maître d'œuvre), de poteaux scellés 100x40x3 mm (compris terrassement, réalisation de massifs, etc.).

Maille : 76.20 x 12.70 mm

Diamètre de fil : 4 mm vertical et 5 mm horizontal

Finition gris 7016

Toutes sujétions comprises

**Localisation :** Voir plan masse

## **C.6– ETANCHEITE**

### **C.6.1– Etanchéité stand de tir**

#### **C.6.1.1– Etanchéité verticale**

Complexe d'étanchéité anti-racines verticale des murs enterrés, conforme à la norme NF EN 13948.

Revêtement à réaliser conformément au Cahier des Prescriptions de pose du fabricant :

- Enduit d'imprégnation à froid type AQUADERE ou équivalent,
- Revêtement d'étanchéité
- PROTECFONDATION ou équivalent : chape de bitume élastomère SBS et armature polyester 180g/m<sup>2</sup> et voile de surface polyester 30g/m<sup>2</sup>, plus adjuvant antiracine, soudé en plein et fixée mécaniquement en tête.
- La tête de Relevé est réalisée en FLASHING Jardin ou équivalent avec Voile de Renfort et CURFER. La tête de relevée sera remonté à + 15 cm mini au-dessus du sol fini extérieur
- Fourniture et mise en place PROTECTDRAIN FILTRE ou équivalent, placés contre l'étanchéité, y compris recouvrement et fixations.
- Profil de finition en partie supérieure, type PROFIL DE FINITION PROTECTDRAIN ou équivalent, mise en oeuvre au niveau de l'arrêt de l'étanchéité et en recouvrement du PROTECTDRAIN FILTRE.

**Localisation :** Voir plans Sur les longrines enterrées

## **C.7– VRD**

### **C.7.1 – Eaux pluviales**

#### **C.7.1.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :**

Le réseau utilisera au maximum les pentes et les dévers de voiries.

L'origine de la prestation se situe sur le terrain où les eaux seront récupérées par les ouvrages définis ci-après.

La fin de prestation se situe au raccordement sur le réseau communal. Tous les ouvrages situés en amont de ce point de rejet sont à la charge du présent lot.

Dans les zones où existe déjà un revêtement de chaussée (enrobé, dallage, espaces verts...) l'entrepreneur, dans le cadre de sa prestation, sera tenu de le reconstituer après avoir mis en œuvre ses réseaux.

Tous les raccordements se feront à 45° dans le sens de l'écoulement.

#### **C.7.1.2 – ESSAIS DE RESEAU :**

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer au minimum avant réception les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le COPREC en accord avec les Assureurs dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées.

Cette liste fait l'objet du « document technique COPREC n°1 » parue au supplément spécial n° 49.54 du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 6/11/1998. Le présent lot sera notamment concerné pour les travaux suivants : réseaux d'évacuations...

L'Entrepreneur devra impérativement réaliser les essais de contrôle de son réseau.

Les essais seront conformes au fascicule 70 (articles 57 & 58) et au document technique COPREC n°1.

L'épreuve sera faite avant remblaiement sur des tronçons compris entre deux regards successifs.

Les essais d'étanchéité seront faits à l'eau ou à la fumée et pendant une durée minimum de 30 minutes.

Les essais d'écoulement seront faits en versant de l'eau en quantité limitée (15 litres) et en vérifiant son passage dans les regards de l'aval.

Les essais feront l'objet d'un procès-verbal remis en 2 exemplaires au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique suivant les spécifications définies dans le « Document Technique COPREC n°2 ».

#### **C.7.1.3 – CANALISATION EN PVC :**

La fourniture de canalisations en PVC rigide à joints automatiques Classe de Rigidité 8 KN/m<sup>2</sup> (CR8). Ces tuyaux proviendront d'usines agréées et porteront la marque NF ou SP. Elles seront de type DRAIN ROUTIER de chez SYSTEL GROUP perforation MP pour le drainage des eaux et de type CR8/SN8 de chez FRANSBONHOMME pour les eaux pluviales

L'amenée et la reprise des tuyaux et des pièces diverses sur le chantier.

La fourniture et la mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10m.

Les façons de niches au droit des raccords.

La pose et le réglage des tuyaux (about femelle tourné vers l'amont).

La réalisation de massifs d'ancrage et de butée dans les terrains dont la pente est supérieure à 20%

Les essais d'étanchéité et d'écoulement avant remblaiement de la tranchée.

Le remblaiement de la fouille en sable jusqu'à 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure.

La fourniture et la pose d'un grillage avertisseur de couleur marron.

Le remblaiement du reste de la tranchée conformément à la norme NF P 98-331.

Diamètre : ø50, ø100

Commentaire : L'entrepreneur pourra utiliser indifféremment des canalisations PVC ou béton. Il sera tenu de confirmer son choix au Maître d'œuvre avant toutes mises en œuvre

**Localisation :** Voir plans

#### **C.7.1.4 – REGARD EN BETON 500x500 :**

La fourniture et la pose de regard 500x500 en éléments de béton préfabriqué.

La fourniture et la mise en œuvre du béton d'assise.

L'élément de fond de regard avec forme de cunette.

Le raccordement aux canalisations par pièces spéciales sablées.

La confection des joints.

La fourniture et la mise en place des échelons en acier galvanisé (un échelon tous les 30cm).

La fourniture et la pose de cadre et tampon carré de type SVELTO 500 classe B125 de chez EJCO ou équivalent. Ce modèle de tampon sera posé dans la réservation du plancher haut du bassin enterré

**Localisation :** Voir plans

### **C.7.1.5 – Traitement des eaux pluviales :**

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la mise en place d'un système de filtration de dépollution des eaux pluviales de type D Rainclean de chez FUNKE ou équivalent.

L'installation comportera les éléments suivants :

- Caniveaux en polypropylène posés le long du stand entre le dallage et les voiles extérieurs
- Grilles en fonte classe B125
- Eléments de trop plein selon calculs
- Canalisations de raccordement en PVC
- Regard (voir article ci-avant)
- Substrat permettant la rétention de substance filtrables et de métaux lourds avec un coefficient. La granulométrie sera largement graduée

**Localisation :** Voir plan masse

### **C.7.2 – Eaux usées**

#### **C.7.2.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :**

Le présent lot aura à sa charge la réalisation de l'ensemble du réseau (canalisation, regard, tranché...) des points de raccordement de chacun des lots indiqués sur le plan jusqu'aux branchements sur le réseau existant (cuve FTE sur plan 702).

Le présent lot devra également la remise en état à l'identique (réseaux existant, revêtements de voirie, gazon, plantations...) de toutes les propriétés où il aura à intervenir et sera censé avoir tenu compte de ces prestations dans la remise de ses prix.

#### **C.7.2.2 – ESSAIS DE RESEAU:**

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer au minimum avant réception les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le COPREC en accord avec les Assureurs dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées.

Cette liste fait l'objet du « document technique COPREC n°1 » parue au supplément spécial n° 49.54 du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 6/11/1998. Le présent lot sera notamment concerné pour les travaux suivants : réseaux d'évacuations...

L'Entrepreneur devra impérativement réalisé les essais de contrôle de son réseau.

Les essais seront conformes au fascicule 70 (articles 57 & 58) et au document technique COPREC n°1.

L'épreuve sera faite avant remblaiement sur des tronçons compris entre deux regards successifs. Les essais d'étanchéité seront faits à l'eau ou à la fumée et pendant une durée minimum de 30 minutes.

Les essais d'écoulement seront faits en versant de l'eau en quantité limitée (15 litres) et en vérifiant son passage dans les regards de l'aval.

Les essais feront l'objet d'un procès verbal remis en 2 exemplaires au Maître d'Oeuvre et au Contrôleur Technique suivant les spécifications définies dans le « Document Technique COPREC n°2 ».

Dans sa prestation l'entreprise prévoira un curage du réseau par camion hydrocureur ainsi que le passage d'une caméra conformément aux prescriptions du fascicule 70 relatives aux canalisations non visitables.

### **C.7.2.3 – CANALISATION EN PVC:**

La fourniture de canalisations en PVC rigide à joints automatiques Classe de Rigidité 8 KN/m<sup>2</sup> (CR8). Ces tuyaux proviendront d'usines agréées et porteront la marque NF ou SP.

L'aménée et la reprise des tuyaux et des pièces diverses sur le chantier.

La fourniture et la mise en œuvre d'un lit de sable de 0,10m.

Les façons de niches au droit des raccords.

La pose et le réglage des tuyaux (about femelle tourné vers l'amont).

Le remblaiement de la fouille en sable jusqu'à 0,20m au dessus de la génératrice supérieure.

La fourniture et la pose d'un grillage avertisseur.

Le remblaiement du reste de la tranchée.

Diamètre: ø50, ø100

**Localisation** : voir plans 701 et 702

### **C.7.2.4 – CULOTTE A 45°:**

La fourniture de culotte à 45° en PVC sur les lieux de mise en œuvre.

La mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes NF P 41.201 à 204 et P 30.201, les DTU, cahier des charges des fabricants.

Le raccordement sur les canalisations. La fourniture et la mise en œuvre de manchons de dilatation.

La mise à la côte (l'Entrepreneur devra se faire confirmer les fils d'eau par le Plombier lors de la mise en œuvre dans les vides sanitaires). Les fixations diverses.

### **C.7.2.5 – REGARD EN BETON :**

La fourniture et la pose de regard 500x500 en éléments de béton préfabriqué pour collecter les eaux usées venant du pas de tir et du regard 600x 600 décrit ci-après. Le fond de regard prévoira une réservation pour la mise en place d'une pompe. L'entrepreneur prévoira la fourniture et la pose d'une pompe de type PF1110 de chez MAKITA ou équivalent. Cette pompe permettra de relever les eaux vers l'évacuation situé à -10 cm du TN.

La fourniture et la pose de regard 600x600 en éléments de béton préfabriqué pour la mise en place de l'unité de filtration (voir ci-après). Ce regard rejettera les eaux « polluées » venant de la douche et du lavabo du « vestiaire sales » vers le regard 500x500 décrit ci-avant.

La fourniture et la mise en œuvre du béton d'assise.

Le raccordement aux canalisations par pièces spéciales sablées.

La confection des joints.

La fourniture et la pose de cadre et tampon carré de type SVELTO 500 et 600 classe B125 de chez EJCO ou équivalent. Ce modèle de tampon sera posé dans la réservation du plancher haut du bassin enterré

**Localisation** : Voir plans et détails

### C.7.2.6 – Station de traitement des eaux :

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la mise en place d'un système de filtration à pompe de type PFS 30 de chez SMH ou équivalent.

L'unité de filtration aura les caractéristiques suivantes :

<b>Dimensions</b>	470 x 300 x 340mm
<b>Poids</b>	9kg
<b>Tension</b>	Monophasé 230 V $\pm$ 10%, avec une protection différentielle
<b>Fréquence</b>	50Hz
<b>Courant max.</b>	16A
<b>Puissance</b>	0.45kW
<b>Température du liquide</b> <b>Température ambiante</b>	Entre +2°C et +90°C Jusqu'à 40°C
<b>Indice IP</b>	IP 54
<b>Débit max</b>	30L/min

Elle comportera une double filtration avec des filtres de 10 pouces :

- 1er filtre à 25 microns
- 2ème filtre à 5 microns

L'entrepreneur devra la réalisation de tout le génie civil nécessaire à la mise en place de l'unité de filtration qui sera positionnée en fond du regard béton (décrit ci-avant).

Il devra également le raccordement sur les canalisations de rejet décrites dans le présent document.

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre tous les percements nécessaires, l'aiguillage si nécessaire ainsi que les fixations des câbles existants.

Compris raccordement électrique, essais et mise en marche. L'ensemble sera raccordé sur l'interrupteur de la douche afin de permettre sa mise en route en cas d'utilisation de ladite douche.

**Localisation :** Voir plan masse

### C.7.3 – Electricité

#### C.7.3.1 – TRANCHEES POUR CANALISATIONS :

La réalisation de fouilles en tranchées depuis le bâtiment STIP conformément à la norme NF P 98-331 de septembre 1994. Les prescriptions énoncées dans l'article « tranchées communes » ci-dessus devront être respectées. Fond nivelé et réglé, compris toutes sujétions pour blindages de sécurité, étaielements, épuisements des eaux d'infiltration...

Terres jetées en cordon sur un seul côté.

Façon de niche au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain et remplacement par du sable gros, compacté et purge de toutes les parties dures sur une épaisseur de 20cm.

**Commentaire :** Les tranchées seront communes à plusieurs réseaux chaque fois que possible.

#### C.7.3.2 – SABLE DE RIVIERE :

La fourniture sur les lieux de mise en œuvre de sable de rivière pour enrobage des canalisations.

Le déchargement et la mise en couche de forme.

Le répandage, le réglage, l'arrosage et le compactage.

Le sable devra être conforme aux normes et dépourvu de tous éléments argileux et organiques. Epaisseur de 0,10m sous la canalisation et de 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

#### C.7.3.3 – CABLE ELECTRIQUE BASSE TENSION SOUS FOURREAU :

La fourniture d'un fourreau TPC de diamètre approprié à la section du câble.

Le déroulement du fourreau en fond de tranchée sur un lit de sable de 10cm d'épaisseur.

Les signalisations telles que grillage avertisseur rouge, plaques indicatrices etc...

Le relevé topographique soigné du câble et la fourniture d'un support informatique de récolement conforme aux prescriptions du centre EDF-GDF concerné.

La protection des extrémités laissées en attente.

**Localisation :** Voir plan masse

#### **C.7.3.4 – CHAMBRE DE TIRAGE :**

La fourniture de regard en béton préfabriqué sur les lieux de mise en œuvre.

Le regard aura une dimension de 600x600.

Le raccordement aux fourreaux puissance (ø63) et pilote (ø63).

Tampon de couverture en béton.

A la demande d'EDF, le remplissage de la chambre en sable après le tirage des câbles.

**Localisation :** Voir plan masse

#### **C.7.4 – Eau potable**

##### **C.7.4.1 – LIMITES DE PRESTATIONS :**

L'origine de la prestation se situe à la bride de sortie après branchement dans le bâtiment STIP.

Le regard à compteur et l'ensemble du réseau jusqu'en pied de façade sont à la charge du présent lot.

##### **C.7.4.2 – DESINFECTION ET ESSAIS DE RESEAU:**

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer au minimum avant réception les essais et vérifications figurant sur la liste établie par le COPREC en accord avec les Assureurs dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées.

Cette liste fait l'objet du « document technique COPREC n°1 » parue au supplément spécial n° 49.54 du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 6/11/1998. Le présent lot sera notamment concerné pour les travaux suivants : réseau d'alimentation en eau

L'Entrepreneur devra impérativement désinfecter son réseau et réaliser les essais de contrôle qui concernent les joints et les canalisations ainsi que le fonctionnement général.

Les essais seront conformes au document technique COPREC n°1 et au règlement sanitaire.

L'épreuve des joints et canalisations sera faite avant remblaiement sur des tronçons homogènes et l'épreuve de fonctionnement générale sera faite sur l'ensemble du réseau à la pression de service.

Les essais d'étanchéité seront faits à l'eau pendant une durée minimum de 30 minutes à une pression minimum de 10 bars et en tout état de cause à la pression de service majorée de 50%.

Les essais feront l'objet d'un procès verbal remis en 2 exemplaires au Maître d'Oeuvre et au Contrôleur Technique suivant les spécifications définies dans le « Document Technique COPREC n°2 ».

Après essais des canalisations, désinfection par rinçage répété avec une solution de permanganate et rinçage à l'eau claire.

Lavages répétés des canalisations pour que celle-ci ne présente ni goût, ni odeur prononcée.

Essais de laboratoire à la charge du présent entrepreneur.

Commentaire: La baisse de pression doit être inférieure à 0,2 bars. Si la pression de service est supérieure à 7 bars, les essais se feront à la pression de 16 bars.



### **C.7.4.3 – CANALISATION PVC-PRESSION:**

La fourniture et la pose de canalisation PVC-pressure à joints automatiques 16 bars conforme à la norme NF T 54-016.

L'amenée et la reprise des pièces diverses sur le chantier.

La fourniture et la pose des pièces diverses telles que raccords, coudes, tés et cônes.

Le lit de pose en sable de rivière de 0,10m d'épaisseur.

La pose et le réglage des tuyaux (pente régulière).

La réalisation des massifs de butée en béton, notamment aux joints, changements de direction, tés, etc...

Les essais de réseau avant remblaiement.

La fourniture et la pose d'un grillage avertisseur de couleur bleue.

Le remblaiement du reste de la tranchée.

Diamètre : ø63

**Localisation** : voir plans masse

### **C.7.4.4 – PRISE EN CHARGE:**

La fourniture d'un ensemble complet collier et robinet de prise en charge.

Les colliers de prise en charge seront taraudés M40x3 (petit bossage pour branchement de 20mm) ou M55x3 (gros bossage pour branchement de 40mm). Ils seront en acier forgé à joint incorporé. Les boulons sont en acier protégé et le joint en caoutchouc synthétique.

Les robinets de prise en charge seront en bronze DN20 où DN40 suivant les cas. La sortie fileté mâle 26/34, 33/42 ou 50/60 selon le diamètre de la canalisation polyéthylène.

Les raccords filetés ou taraudés sont en laiton et prévus pour jonction sur canalisation polyéthylène de branchement.

Les raccordements sur les diverses canalisations.

La fourniture et la pose des diverses pièces de raccordement aux canalisations.

Les sujétions de toutes natures résultant des épreuves à la pression.

Les massifs en béton pour socle et butées.

**Localisation** : voir plans masse

### **C.8 – RECOLEMENT**

L'entreprise établira et fournira en autant d'exemplaires que demandés dans le CCAP les dossiers de récolement des ouvrages comprenant le :

- DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) ;
- DIUO (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage).

Toutes sujétions comprises