

Aménagement des unités UPAD et UHR

28 Avenue du Clos Mignot - 37230 LUYNES

MAITRE D'OUVRAGE :

Centre Hospitalier Jean Pagès

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES C.C.T.P.

Lot N°11 VRD - ESPACES VERTS

Phase DCE

Architecte

Agence IVARS & BALLET

19 rue Jules Charpentier
37000 TOURS

BUREAU D'ETUDES

STRUCTURES-FLUIDES-VRD :

3iA

8 rue du Pré de l'Essart
37550 ST AVERTIN

SOMMAIRE

11.0 PRESCRIPTIONS GENERALES DU LOT	4
11.0.1 GENERALITES.....	4
11.0.1.1 OBJET.....	4
11.0.1.2 ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
11.0.1.3 DOCUMENTS GENERAUX DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS	5
11.0.1.4 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE	6
11.0.1.5 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU TERRAIN	6
11.0.1.6 MISSIONS DE L'ENTREPRISE	7
11.0.1.7 IMPLANTATION - PIQUETAGE	7
11.0.1.8 CONDUITE DE TRAVAUX.....	7
11.0.1.9 COORDINATION.....	9
11.0.1.10 ETUDES TECHNIQUES - PLAN D'EXECUTION.....	9
11.0.1.11 PIÈCES À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	10
11.0.1.12 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX.....	10
11.0.1.13 ESSAIS ET RÉCEPTION	10
11.0.2 PRESCRIPTIONS COMMUNES.....	11
11.0.2.1 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATÉRIAUX	11
11.0.2.2 CONTRÔLE ET RÉCEPTION DES MATÉRIAUX SUR CHANTIER.....	12
11.0.2.3 COMPOSITION DES BÉTONS ET MORTIERS - MISE EN ŒUVRE.....	12
11.0.3 TERRASSEMENT	12
11.0.3.1 TERRASSEMENT	12
11.0.4 VOIRIE ET REVÊTEMENTS DIVERS.....	14
11.0.4.1 VOIRIE ET REVÊTEMENTS DIVERS	14
11.0.5 ASSAINISSEMENT	16
11.0.5.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS.....	16
11.0.5.2 FOURNITURE ET MATÉRIEL	16
11.0.5.3 DIAMÈTRE ET DIMENSION DES OUVRAGES RÉSEAUX	17
11.0.5.4 OBLIGATIONS AUXQUELLES DEVRONT RÉPONDRE LES RÉSEAUX.....	17
11.0.5.5 EXÉCUTION DES TRANCHEES ET REMBLAIEMENT.....	18
11.0.5.6 FOND DE TRANCHEES SOUS LE NIVEAU DE LA NAPPE	19
11.0.6 TRANCHEES TECHNIQUES - FOURREAUX.....	19
11.0.6.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS.....	19
11.0.6.2 FOURNITURE ET MATÉRIEL	19
11.0.6.3 EXÉCUTION DES TRANCHEES ET REMBLAIEMENT.....	19
11.0.6.4 POSE DES CÂBLES ET FOURREAUX	20
11.0.7 ÉCLAIRAGE PUBLIC.....	21
11.0.7.1 IMPLANTATION ET PIQUETAGE	21
11.0.7.2 POSE DES CÂBLES ET FOURREAUX	21
11.0.7.3 POSE ET RACCORDEMENT DES CANDELABRES	21
11.1 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DU LOT.....	22
11.1.1 PRIX GÉNÉRAUX DE CHANTIER	22
11.1.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER.....	22
11.1.1.2 ETUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION	22
11.1.1.3 RECONNAISSANCE INITIALE.....	22
11.1.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	22
11.1.2.1 ACCÈS CHANTIER.....	22
11.1.2.2 DÉBROUSSAILLAGE	23
11.1.2.3 DÉPOSE OU DÉPLACEMENT	23
11.1.2.4 DÉMOLITION	24
11.1.3 TERRASSEMENTS	24
11.1.3.1 TERRE VÉGÉTALE.....	24
11.1.3.2 TERRASSEMENT GÉNÉRAUX.....	25
11.1.4 VOIRIE	26
11.1.4.1 COUCHE DE FORME.....	26
11.1.4.2 RÉFECTION DE VOIRIE.....	26
11.1.4.3 CHEMINEMENT	27
11.1.4.4 REPRISES DES BORDURES DU TROTTOIR	27
11.1.5 ASSAINISSEMENT	28
11.1.5.1 TRANCHEE.....	28
11.1.5.2 REGARD & ACCESSOIRES	29
11.1.5.3 CANALISATION PVC	30
11.1.5.4 CANIVEAUX.....	30

11.1.5.5 REMBLAIEMENT DE TRANCHEE.....	30
11.1.5.6 ÉPREUVES DES JOINTS ET CANALISATIONS.....	30
11.1.6 TRANCHEES - FOURREAUX.....	30
11.1.6.1 TRANCHEES.....	30
11.1.6.2 FOURREAUX TPC ET PVC.....	31
11.1.6.3 REMBLAIEMENT DE TRANCHEE.....	31
11.1.7 ECLAIRAGE.....	31
11.1.7.1 MISE A LA TERRE.....	32
11.1.7.2 CONFECTION D'UN MASSIF D'ANCRAGE.....	32
11.1.7.3 REPOSE ET RACCORDEMENT DE CANDELABRES.....	32
11.1.8 CLOTURES ET PORTILLONS.....	33
11.1.8.1 CLOTURES.....	33
11.1.8.2 PORTAILS ET PORTILLONS.....	33
11.1.9 ESPACES VERTS.....	34
11.1.9.1 TERRE VEGETALE.....	34
11.1.9.2 PLANTATION D'ARBRES.....	34
11.1.9.3 PLANTATION D'ARBUSTES.....	34
11.1.9.4 PLANTATIONS GRAMINEES.....	35
11.1.9.5 ENGAZONNEMENT.....	35

11.0 PRESCRIPTIONS GENERALES DU LOT

11.0.1 GENERALITES

11.0.1.1 OBJET

11.0.1.1.1 Objet des travaux

Ce CCTP concerne les prestations prévues au lot 11 - Lot N°11 VRD - ESPACES VERTS dans le cadre de l'Aménagement des unités UPAD et UHR à LUYNES pour le compte de l'Centre Hospitalier Jean Pagès

11.0.1.2 ETENDUE DES TRAVAUX

11.0.1.2.1 Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Les installations de chantier, les moyens de levage, etc.
- Les travaux préparatoires et d'isolement du chantier,
- Les calculs et plans d'exécution et de chantier,
- Les essais et contrôles,
- Les demandes d'autorisation préalables,
- La protection des existants,
- La démolition de voirie et cheminements piéton,
- Le débroussaillage et abattage de plantations sur l'emprise du projet,
- Les terrassements pour création de voirie, stationnements et cheminements piétons,
- La création d'un bassin de rétention,
- La réalisation de voirie en enrobés noirs,
- La réalisation de stationnements en dalles béton,
- La réalisation de cheminements piétons en béton balayé,
- La réalisation de l'entrée piétonne en dalles béton,
- La signalisation horizontale et verticale.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- La fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre,
- Tous les transports et manutentions diverses,
- Tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages,
- La visite sur place de l'état des lieux pour avoir une bonne connaissance de l'exiguïté des accès et des difficultés d'exécution des travaux,
- Les sondages, recherches et enquêtes complémentaires qu'il juge nécessaires,
- Toutes les formalités administratives concernant les voiries, branchements, protections de chantier, etc. Il devra vérifier que les évacuations prévues pourront se raccorder normalement dans les réseaux existants.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et une documentation, voir des échantillons, pour justifier de leur équivalence.

Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

L'entreprise aura à sa charge tous les travaux, installations, équipements collectifs et individuels, et autres quels qu'ils soient, nécessaires pour assurer la protection de la santé et la sécurité des personnes dans les conditions définies par la réglementation.

Le prix du marché comprendra également l'enlèvement des déchets des travaux et ceux générés par l'entreprise.

Cette liste non exhaustive est complétée par les divers articles du chapitre "PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES" et du chapitre "DESCRIPTION DES PRESTATIONS DU LOT" ci-après.

11.0.1.2.2 Les travaux seront à réaliser par l'entreprise en plusieurs phases selon plan de phasage fourni au DCE :

- **Phase 1 : travaux de l'extension neuve**
- **Phase 2 : création de la circulation dans le patio existant**

Ces phases feront l'objet de plusieurs interventions avant et après gros œuvre.

11.0.1.3 DOCUMENTS GENERAUX DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS

11.0.1.3.1 Généralités

L'entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et connaître parfaitement :

- Tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché,
- L'ensemble des CCTP et plans du dossier (y compris ceux des autres lots),
- En règle générale de l'ensemble des pièces et documents constituant la consultation.

L'énumération et la description des différentes natures d'ouvrages faites ci-après dans les différents chapitres ne sont données qu'à titre indicatif et ne présentent en aucun cas un caractère limitatif ou restrictif.

L'entrepreneur ne pourra arguer, après la passation de son marché, de l'existence d'imprécisions ou d'omissions dans le CCTP qui auraient pour effet d'empêcher, selon les règles de l'art, le parfait achèvement de ses travaux.

Il pourra préciser, en les chiffrant au moment de la remise de son offre, les postes qu'il jugerait nécessaires d'ajouter pour suppléer aux défauts du C.C.T.P.

L'entrepreneur devra toujours respecter dans l'exécution de ses travaux, ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires qui régissent les ouvrages faisant l'objet du présent marché en vigueur à la date de remise des offres dont notamment les suivants :

- Les Documents Techniques Unifiés (DTU),
- Les Normes Françaises AFNOR (NF) et Européennes,
- Les divers Codes réglementaires, (Code de l'Urbanisme, Code de la construction et de l'habitation, Code du travail, ...),
- Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et en particulier les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT) et des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS),
- Le Plan Général de Coordination (PGC) rédigé par le Coordonnateur SPS,
- Les règles professionnelles,
- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail,
- Les réglementations de sécurité contre l'incendie,
- La Notice de sécurité,
- Les textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers,
- Les réglementations régissant la gestion et l'évacuation des déchets de chantier,
- Le règlement sanitaire départemental et/ou national,
- Les textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement,
- Les textes concernant la limitation des bruits de chantier,
- La législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre,
- Les règlements municipaux, et/ou de police, relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier,
- Les observations et avis mentionnés sur le ou les rapports initiaux du bureau de contrôle,
- Les spécifications du Permis de Construire et du Permis de Démolir le cas échéant,
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- Et en règle générale, tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.

Il n'est pas nécessaire que ces documents soient énumérés dans chaque spécification ou prescription de ce lot pour être applicables.

11.0.1.3.2 AIPR

L'entreprise devra justifier auprès de la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre que les personnes intervenants en son nom sur des réseaux possèdent la certification AIPR.

Cette justification interviendra à l'exécution et l'entreprise fournira lors de la période de préparation la liste de son personnel qualifié AIPR.

Dans le cas contraire, les personnes ne possédant pas cette certification devront quitter le chantier sur le champ.

Arrêtés et décrets :

- Loi Grenelle 2 (Article 219 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010) en vigueur depuis juillet 2012,
- Code de l'environnement,
- Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution,
- Articles L.554-1 à L.554-5,
- Articles R.554-1 à R.554-38,
- Article R. 512-32,

- Arrêté du 15 Février 2012 : application du chapitre IV du livre V du code de l'environnement,
- Arrêté du 22 Décembre 2010 : modalité de fonctionnement du guichet unique,
- Arrêté du 23 Décembre 2010 : obligation des exploitants d'ouvrages et des prestations d'aide,
- Arrêté ministériel 2016 : approbation de prescriptions techniques prévues à l'article R.554-29 du code de l'environnement,
- Arrêté du 22 Décembre 2015 : relatif au contrôle des compétences des personnes intervenant dans les travaux à proximité des réseaux et modifiant divers arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux.

Obligations Normatives :

- NF C 18-510, Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique,
- NF P 98-331 Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection,
- NF P 98-332 Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux,
- XP P 98-333 Chaussées et dépendances - Tranchées de faible dimension
- NF S 70-003-1 Travaux à proximité de réseaux - Partie 1 : Prévention des dommages et de leurs conséquences,
- NF S 70-003-2 Travaux à proximité de réseaux - Partie 2 : Technique de détection sans fouilles,
- NF S 70-003-3 Travaux à proximité de réseaux - Partie 3 : Géoréférencement des ouvrages,
- XP S 70-003-4 Travaux à proximité de réseaux - Partie 4 : Exemples de clauses particulières dans les marchés de travaux,
- XP S 70-003-5 Travaux à proximité de réseaux - Partie 5 : Éléments de mission spécifiques et clauses des marchés de prestations intellectuelles d'ingénierie et de maîtrise d'œuvre.

Code du travail :

- Articles R. 4534-107 à R. 4534-125 : (Section 12 - Travaux au voisinage de lignes, canalisations et installations électriques),
- Article R4321-4 : L'employeur met à la disposition des travailleurs, en tant que de besoin, les équipements de protection individuelle appropriés et, lorsque le caractère particulièrement insalubre ou salissant des travaux l'exige, les vêtements de travail appropriés. Il veille à leur utilisation effective,
- Article R4323-55 : La conduite des équipements de travail mobiles automoteurs et des équipements de travail servant au levage est réservée aux travailleurs qui ont reçu une formation adéquate,
- Article R4323-56 : La conduite de certains équipements présentant des risques particuliers, en raison de leurs caractéristiques ou de leur objet, est subordonnée à l'obtention d'une autorisation de conduite délivrée par l'employeur.

L'autorisation de conduite est tenue à la disposition de l'inspection du travail et des agents du service de prévention des organismes de sécurité sociale.

L'entreprise s'engage à respecter le "Guide Technique" composé des 3 fascicules :

- Fascicule 1 : Dispositions générales (version 2),
- Fascicule 2 : Guide technique (version 3),
- Fascicule 3 : Formulaires et autres documents pratiques (version 2).

11.0.1.4 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

11.0.1.4.1 Conformément au Code du travail, au CCAG travaux ainsi que la législation en vigueur, l'entrepreneur du présent lot devra tenir compte de toutes les obligations relatives à la sécurité et la protection de la santé des travailleurs et des dispositions demandées sur le PGC (Plan Général de Coordination)

Ces protections comprendront toutes les opérations de montage, pose, remaniements au cours de l'avancement des travaux, démontage, repli du matériel et enlèvement après exécution des travaux, interactions entre entreprises.

L'entreprise doit obligatoirement s'y reporter afin d'intégrer dans son offre toutes les prestations à prévoir dans le cadre des dispositions relatives aux principes généraux de Prévention et d'installation de Chantier.

11.0.1.5 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE DU TERRAIN

11.0.1.5.1 Les cotes altimétriques du terrain en son état actuel figurent sur les documents graphiques du dossier.

L'entrepreneur sera tenu, dans un délai de dix jours à compter de la date prescrite pour le début des travaux, de faire procéder au contrôle de ce nivellement.

Faute d'observations écrites de l'entrepreneur à l'expiration du délai ci-dessus, le nivellement porté sur les documents du dossier sera contractuellement réputé exact.

Un rapport d'inspection télévisé a été réalisé en octobre 2024 sous la future extension

11.0.1.6 MISSIONS DE L'ENTREPRISE

11.0.1.6.1 Généralités

Le présent CCTP et les différentes pièces annexes, renseignent aussi exactement que possible l'entrepreneur sur la nature et l'emplacement des travaux, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'entreprise devra exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition de son lot, d'après les règles de l'art et dans l'esprit du CCTP.

Il est demandé à l'entrepreneur, de faire part au Maître d'Œuvre via le profil acheteur, et ce, avant la signature des marchés, de toutes les imperfections que pourrait faire ressortir l'étude approfondie du dossier et qui seraient de nature à contrarier une réalisation technique de qualité.

L'entrepreneur titulaire du présent lot, exécutera l'ensemble de ses travaux en parfaite connaissance du projet et de l'ensemble des autres lots, en coordination avec le calendrier établi d'après le planning général de l'opération qui sera établi en accord avec les entreprises.

L'étude d'exécution sera à la charge de l'entrepreneur et cette étude devra être réalisée pendant la période de préparation.

Les quantités sont établies par l'entreprise sous sa responsabilité. Aussi, l'entrepreneur ne pourra arguer ultérieurement, d'une mise en cause du montant de son marché pour des erreurs ou omissions de prestations quelles qu'elles soient.

11.0.1.6.2 Connaissance des lieux - constat d'état des lieux

Les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit exercer une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser (accès, stockage, disponibilité en eau, électricité, servitudes, réseaux divers, ...).

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Un constat d'huissier, avec reportage photographique, sera réalisé à la charge de l'entrepreneur.

Les accès au jardin sécurisé sont à prendre en compte pour ce chantier : Les moyens matériels et les méthodes devront être adaptés en conséquence.

11.0.1.6.3 Limites de prestations

Les limites de prestations à respecter par l'Entreprise sont indiquées sur les plans. Pour chaque sous-lot, elles sont détaillées dans les prescriptions particulières.

L'entrepreneur sera responsable des dégradations qu'il aura occasionnées en dehors de ces surfaces et sera tenu de les remettre dans leur état initial à ses frais, à la demande du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur est tenu également de se soumettre aux contraintes d'organisation du chantier, entre autres : surfaces neutralisées, passages imposés, zones à surcharges limitées, etc. ..., ainsi que celles dues à l'environnement notamment aux riverains.

11.0.1.7 IMPLANTATION - PIQUETAGE

11.0.1.7.1 Des piquets dont les cotes seront rattachées au système d'altimétrie général NGF IGN69, seront posés à proximité des ouvrages à réaliser par les soins de l'entrepreneur.

L'emplacement et la cote des piquets seront reportés sur un plan. L'entrepreneur sera responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Tous les travaux supplémentaires à effectuer qui proviendraient de ces erreurs, sont à la charge de l'entreprise et ceci, quel qu'en soit leur importance et sans que ces travaux puissent donner lieu à plus-value.

Les piquets nécessaires à l'exécution, la vérification et la réception des travaux, seront maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent.

11.0.1.8 CONDUITE DE TRAVAUX

11.0.1.8.1 Prescriptions générales concernant la conduite des travaux

Pour l'exécution de ces travaux, l'entrepreneur doit effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des concessionnaires et des administrations concernées, pour respecter leurs prescriptions et assurer une bonne coordination avec leurs services.

L'entrepreneur doit se mettre en rapport quinze (15) jours minimum avant l'exécution des travaux, avec les administrations et les services intéressés pour les travaux nécessitant les déplacements ou la protection de câbles, canalisations et lignes aériennes.

L'entrepreneur doit prendre également à ses frais et sous sa responsabilité, toutes les précautions utiles pour assurer la sécurité des usagers des voies publiques et des chaussées de desserte, ainsi que la signalisation et l'éclairage du chantier.

L'entrepreneur est responsable :

- De tous les éboulements qui peuvent survenir,
- De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier les dégâts que subissent les constructions voisines et câbles de toutes sortes,
- Des accidents qui peuvent arriver sur les voies publiques et sur le chantier, de son fait.

L'entrepreneur doit prendre également à ses frais et sous sa responsabilité, toutes les précautions utiles pour assurer la sécurité des usages des voies publiques et des chaussées de desserte, ainsi que la signalisation et l'éclairage du chantier.

L'offre de l'entreprise est censée inclure toutes les dépenses d'hygiène et de sécurité nécessaires à la réalisation des travaux conformément à la réglementation en vigueur.

L'entreprise respectera strictement la réglementation générale concernant la limitation des nuisances sonores sur le chantier.

11.0.1.8.2 Propreté du chantier et du domaine public

Le chantier doit être constamment tenu en état de propreté. Les terres ne devant pas être réemployées et les gravois devant être évacués du chantier au fur et à mesure. En fin de travaux, le terrain sera entièrement nettoyé et débarrassé de tous les détritiques, gravois, ... Ces produits seront évacués aux décharges.

En aucun cas, les camions sortant du chantier ne doivent faire des dépôts de boue sur les voies publiques. Les roues des camions sortant des chantiers et empruntant ces voies, doivent être soigneusement lavées.

L'entrepreneur a la charge des réparations des dégâts causés par lui aux ouvrages de voirie, de réseaux divers, aux espaces verts existants et d'aménagement général exécuté. Sont aussi à sa charge, les nettoyages permanents des voies empruntées et salies par la circulation de ses véhicules.

11.0.1.8.3 Emplacement de décharge

Selon prescriptions particulières.

Tous les frais attenants à la mise en décharge, recherche, transport et droits de décharges incombent à l'entrepreneur. Une copie du bordereau de suivi des déchets qui partent en centre de traitement spécial devra être fourni au Maître d'Œuvre.

11.0.1.8.4 Rejet dans les réseaux

Les eaux ne pourront être rejetées au réseau d'eaux, qu'après passage par un bac de décantation de dimensions suffisantes, à la charge de l'entrepreneur et en accord avec les autorités compétentes (DDT, Commune).

11.0.1.8.5 Écoulement des eaux de surface - Maintien de l'assainissement

L'entrepreneur devra, à ses frais et sous sa responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toutes origines.

Il assurera, à ses frais et sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux depuis le chantier, jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Les obligations comprennent la construction et l'entretien des ouvrages, rigoles, drains, canalisations, puisards de captage et d'évacuation des eaux depuis le chantier jusqu'aux exutoires les plus proches, indiqués par le Maître d'Œuvre, les dépenses d'entretien de ce réseau (main d'œuvre, de curage et de surveillance, évacuation des produits de décantation, etc. ...) et la remise en état des lieux après exécution des travaux.

En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.

11.0.1.8.6 Épuisement des eaux

Les épuisements font partie de l'entreprise et ne pourront faire l'objet d'aucun supplément. L'entrepreneur devra toujours avoir présent sur le chantier le matériel suffisant pour permettre l'exécution de tous les ouvrages d'épuisement.

En aucun cas, ces effluents ne seront rejetés à l'air libre. Après achèvement des travaux, il enlèvera le matériel et remettra les lieux dans leur état primitif.

L'épuisement des fouilles sera poussé au maximum.

Cependant, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de limiter ou d'interdire les épuisements par pompage

si ceux-ci étaient de nature à entraîner des désordres aux installations voisines.

Les entrepreneurs ne pourront élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, de perte de matériaux ou de tous dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques ou hydrogéologiques.

11.0.1.8.7 Canalisations et câbles éventuellement rencontrés

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'entrepreneur devra immédiatement en avertir le Maître de l'Ouvrage et le service concessionnaire concerné.

11.0.1.8.8 Réunion de chantier

Les entreprises prennent l'engagement d'assister à toutes les réunions de chantier, périodiques ou non, auxquelles elles seront convoquées. Leurs représentants seront agréés par le Maître d'Œuvre et devront respecter impérativement les horaires de convocation.

Toute absence ou retard du représentant de l'entreprise, entraîne sa responsabilité pleine et entière, de l'entreprise concernée y compris pour les défaillances ou erreurs d'exécution pouvant faire suite à cette absence. En outre, il pourra être appliqué à l'entreprise incriminée suivant proposition du Maître d'Œuvre au Maître d'Ouvrage des pénalités.

Les comptes rendus de chantier seront établis par le Maître d'Œuvre et adressés aux entreprises attributaires des travaux. Les dispositions qui y sont mentionnées et en particulier, les décisions ou observations pour malfaçons et retards, deviendront contractuelles dans la semaine suivant le rendez-vous. Les observations éventuelles de l'entreprise devront être faites par courrier au Maître d'Œuvre, ou sur le compte-rendu suivant.

11.0.1.9 COORDINATION

11.0.1.9.1 Liaison et coordination interentreprises

La liaison et la coordination entre les différentes entreprises concourant à la réalisation des travaux de VRD devront être parfaites et constantes avant et pendant la durée des travaux.

Cette coordination devra être effectuée par l'entrepreneur du présent marché. Il sera seul juge de la forme et des moyens à employer pour obtenir une coordination efficace. Sans être exhaustif, la liste des lots en liaison avec le présent lot sont les lots :

- Gros œuvre,
- Électricité,
- CVCP,
- Étanchéité,
- Serrurerie.

A défaut, le Maître d'Ouvrage pourra imposer à l'entrepreneur de faire appel à un coordinateur extérieur. Les frais étant à la charge de l'entreprise.

11.0.1.9.2 Travaux sous-traités

Dans le cas où il serait prévu dans le marché des travaux pour lesquels l'entreprise titulaire du marché n'a pas la qualification professionnelle requise, les travaux concernés devront être sous-traités par une entreprise possédant la qualification voulue.

Le choix du sous-traitant sera à soumettre au Maître d'Ouvrage pour acceptation.

Cette sous-traitance se fera dans les conditions fixées par le CCAP.

11.0.1.10 ETUDES TECHNIQUES - PLAN D'EXECUTION

11.0.1.10.1 Mission EXE

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage au Maître d'Œuvre, comprend les prestations de plans d'exécution des ouvrages.

Les plans annexés au présent CCTP ne doivent être considérés que comme des "schémas directeurs de principe" décrivant l'essentiel des ouvrages dus par l'entreprise.

Selon stipulation du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution ne seront pas à la charge de l'entrepreneur.

L'entreprise devra donc :

- La vérification de toutes les études et notes de calcul éditées par le Maître d'Œuvre sur la base de

- la réglementation et des normes applicables,
- L'établissement de tous les plans type PAC nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages, L'entrepreneur aura toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier, ainsi que les plans de réservation, le cas échéant. Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le Maître d'Œuvre jugera utiles à la bonne marche du chantier.

11.0.1.11 PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

11.0.1.11.1 Avant et en cours de travaux

Dans les délais fixés par le présent article et qui sont comptés à partir de la date de notification de l'ordre de service prescrivant à l'entrepreneur d'avoir à commencer les travaux, celui-ci doit remettre au Maître d'Œuvre pour approbation, dans un délai maximum de quinze (15) jours calendaires, les documents suivants :

- Les plans et notes de calcul le cas échéant, selon précision à l'article précédent,
- Une liste COMPLETE des FTP de tout ce qui sera mis en œuvre sur chantier. Le Maître d'Œuvre visera ces fiches et assurera un tableau de suivi qui devra être remis dans le DOE,
- Une note indiquant le type, le nombre et les caractéristiques des engins devant travailler sur le chantier,
- Le programme d'exécution des travaux qui sera intégré dans le planning général de l'opération,
- Une note précisant les aires de stockage et les itinéraires que l'entrepreneur souhaite emprunter,
- Le tableau des caractéristiques techniques de tous les appareils,
- L'état des relations avec les divers concessionnaires.

11.0.1.11.2 En fin de travaux

Dans le délai fixé par le CCAP, ou, à défaut huit (8) jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le Dossier des Ouvrages Exécutés, en quatre exemplaires comprenant :

- L'ensemble des FTP,
- Les rapports d'essais (portance, ITV réseaux, étanchéité),
- Toutes les pièces écrites et tous les plans d'exécution, notes de calcul etc. ..., mis conformes à l'exécution,
- Le plan de récolement général des ouvrages.

11.0.1.12 REMISE EN ETAT DES LIEUX

11.0.1.12.1 Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations et matériels et matériaux en excédant et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais,
- L'entrepreneur du présent marché aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés au tiers sur le chantier.

11.0.1.13 ESSAIS ET RECEPTION

11.0.1.13.1 Essais

Les essais seront effectués par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage, sur proposition de l'entreprise.

Les frais sont à la charge de l'entreprise. Les prélèvements et essais seront réalisés périodiquement au moment et à l'emplacement définis par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle ; ils seront réalisés autant de fois que nécessaire, et incluront tous essais supplémentaires prévus ou non au marché.

Outre les essais décrits dans les spécifications générales et particulières, les essais à effectuer sont :

Assainissement /

- Essais d'étanchéité des réseaux EU et EP et passage caméra.

Voiries :

- Granulométrie des remblais,
- Essais à la plaque ou à la poutre Benkelman sur chaque couche de remblai.

Eau potable :

- Épreuves et désinfection du réseau.

Contrôle et spécifications complémentaires :

L'entrepreneur ne pourra faire valoir aucune plus-value à ses prix pour toutes spécifications ou contrôles complémentaires au présent document demandés par les services Techniques de la Ville ou par les concessionnaires.

11.0.1.13.2 Contrôles de la conformité de l'exécution

Le Maître d'Œuvre assisté de l'Entrepreneur procède alors, en présence du représentant du Maître d'Ouvrage, aux contrôles, aux vérifications et aux essais de l'installation et invite éventuellement l'Entrepreneur à remédier aux défauts constatés.

Lorsque cet examen, au besoin réitéré, est satisfaisant, l'Entrepreneur avise, à la fois la personne responsable du marché et le Maître d'Œuvre, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux pourront être réceptionnés.

L'entrepreneur devra en même temps faire parvenir au Maître d'Œuvre les documents énumérés dans le paragraphe "pièces à fournir par l'entrepreneur".

11.0.1.13.3 Récolement

Après achèvement des travaux, l'entreprise devra la fourniture d'un dossier de récolement. Elle fera établir à ses frais et au fur et à mesure de l'avancement par un Géomètre Expert les plans de récolement des travaux qu'elle aura réalisés.

Ces plans seront remis au Maître d'Ouvrage le jour de la réception sous forme de :

- Un exemplaire reproductible,
- Trois tirages.

Le récolement se fera obligatoirement en tranchée ouverte.

Les plans de récolement devront faire apparaître : les fils d'eau, les côtes tampons, les diamètres, pour l'assainissement et pour l'eau potable : les conduites, diamètres, nombres et nature, chambres et regard avec indication du type et tous détails se reportant aux ouvrages associés.

11.0.1.13.4 Réception et décompte des travaux

L'entrepreneur sera tenu d'assister à la réception des travaux et de mettre à la disposition de la commission, tous les moyens tant en personnel qu'en appareils de mesure ou autre nécessaires à la vérification des ouvrages. La réception comprend des épreuves préalables.

Les épreuves préalables à la réception, à effectuer comportent notamment :

- Le contrôle, article par article de la qualité et de la quantité du matériel installé qui devront être au moins celles prévues au projet et le cas échéant aux devis supplémentaires approuvés et ne pourront être en aucun cas inférieurs quand bien même l'entreprise prétendrait obtenir les conditions de confort recherchées par le Maître d'Ouvrage,
- La vérification des essais effectués,
- Le contrôle général de l'exécution et du fonctionnement des ouvrages,
- La vérification des schémas et des consignes de manœuvre et d'entretien des organes des ouvrages.

Si les ouvrages sont conformes aux prescriptions des pièces contractuelles, la réception est prononcée sans réserve.

Dans le cas contraire, la réception est prononcée ou refusée et les dispositions précédentes sont valables pour la nouvelle réunion de la Commission.

Toute matière, tout matériel ou partie des ouvrages qui ne répondent pas à une quelconque des conditions imposées, est rejeté et remplacé aussitôt sans qu'il en résulte une augmentation quelconque du prix et du délai d'exécution prévus.

11.0.2 PRESCRIPTIONS COMMUNES**11.0.2.1 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX**

11.0.2.1.1 Matériaux, produits et composants de construction mis en œuvre, neufs de première qualité en l'espèce indiquée, ne devant en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le Maître d'Œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Les matériaux et produits d'autres marques et modèles proposés par l'entrepreneur devront au moins être équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects...

11.0.2.2 CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

11.0.2.2.1 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Vérification du marquage, de l'aspect pour les matériaux certifiés, justification de conformité par l'entrepreneur pour les autres produits.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

11.0.2.3 COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS - MISE EN OEUVRE

11.0.2.3.1 Composition des bétons et mortiers - Mise en œuvre

Bétons

Leur composition et leur confection devront répondre :

- Aux DTU applicables (n°21),
- Aux règles du BAEC (béton armé),
- A la norme NF EN 206+A2 pour les bétons prêts à l'emploi et à son guide d'utilisation édité par le SNBPE.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

Mortiers

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux DTU correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

Granulat - Ciments - Eau de gâchage

Les granulats doivent répondre aux conditions de la norme NF EN 12620. La définition des contrôles et qualités sera conforme aux dispositions du fascicule n° 63 du CCTG.

L'eau de gâchage doit satisfaire aux conditions fixées par la NF EN 206+A2.

Le ciment doit être admis à la marque NF-VP, et seront conformes à la norme NF EN 197-1

Armatures

Les armatures répondront aux prescriptions du DTU n° 21 et aux normes en vigueur en particulier NFA 35-015 à 35-016/35-022 et spécifications de l'ADETS pour les treillis soudés.

Adjuvants

Les emplois d'adjuvants seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

11.0.3 TERRASSEMENT

11.0.3.1 TERRASSEMENT

11.0.3.1.1 Conformité aux normes et règlements

D'une façon générale, l'exécution des travaux et les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels en vigueur un mois avant remise de la soumission et en particulier :

- Aux Documents Techniques Unifiés n°12 et 13.1,
- Au Code du Travail (titre IV : Travaux de terrassement à ciel ouvert),
- Aux Normes Françaises,
- Aux recommandations professionnelles,
- Au GTR 92,
- Aux Cahiers des Prescriptions communes applicables aux marchés des travaux publics de l'Etat relatifs aux ouvrages du présent lot (fascicules n°2 : Terrassements généraux).

11.0.3.1.2 Mise en œuvre

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur

sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse. Le forfait est basé sur les côtes de niveaux figurés aux plans ; en cas de modification, des attachements seront pris et soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément. En particulier la pente des talus est laissée à son initiative.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles, il ne sera dû aucune plus-value.

Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de sable.

L'entrepreneur prendra toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite du gel ou de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence.

11.0.3.1.3 Sécurité du personnel

Toutes précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles. Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

11.0.3.1.4 Surcharges à proximité des fouilles

Les surcharges (engins de manutention, stockage, matériel, etc.) sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à celle de la profondeur de la fouille. A défaut, la stabilité de la paroi doit être vérifiée et les mesures prises pour assurer la sécurité.

11.0.3.1.5 Accès au chantier

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique. Un poste de lavage des roues de camions sera prévu avant la sortie. Il doit prendre également toutes dispositions nécessaires avec les services de police et de la voirie (communale, départementale ou nationale en fonction du classement de la voie d'accès) pour ne pas perturber la circulation.

Il est rappelé qu'il sera entièrement responsable des accidents causés par la négligence de ces prescriptions ; de plus, à défaut, le Maître d'Œuvre pourra faire procéder d'office et à ses frais aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

11.0.3.1.6 Réception des travaux

Les tolérances de réceptions sont celles indiquées dans le DTU n°12. L'état de propreté du chantier sera vérifié également.

11.0.3.1.7 Évaluation des déblais

Les moyens de transport utilisés seront choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier ne provoque aucun dommage aux fouilles elles-mêmes et aux ouvrages en cours de construction.

Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer à ses frais la boue ainsi formée.

11.0.3.1.8 Traitement de sol

Le traitement d'un sol a pour but d'améliorer ses performances mécaniques et le transformer en couche de forme.

Le document de référence pour ce type de prestation est le Guide des traitements de sol édité en janvier 2000 par le LCPC-SETRA.

Dans le cas où le traitement est dans la solution de base de l'opération décrite dans le présent dossier, l'entreprise se chargera de vérifier les dosages en liant et/ou en chaux avec une étude adaptée.

Dans le cas d'une variante d'entreprise, cette dernière fournira tous les éléments d'étude et de dimensionnement au Maître d'Œuvre pour une validation technique. La solution technique variante en traitement se sol devient responsabilité de l'entreprise. Ce qui signifie que lorsqu'il devient impossible de la réaliser pour n'importe quelle raison, le retour à la solution technique de base décrite au DCE sera à la charge complète de l'entreprise sans modification du délai de réalisation.

11.0.3.1.9 Dossier de récolement

L'entrepreneur fournira un dossier de récolement sur reproductible soigneusement mis à jour 15 jours au plus tard après la réception des travaux. Toutes les canalisations enterrées seront soigneusement

repérées en utilisant les symboles au fascicule 70 (annexe 2).

11.0.3.1.10 Contrôles techniques

Avant réception des travaux, les entreprises devront effectuer à leurs frais des essais et vérifications définis par le Document Technique COPREC n°1 ; un procès-verbal établi selon le Document Technique COPREC n°2 sera adressé au contrôleur technique.

11.0.4 VOIRIE ET REVETEMENTS DIVERS

11.0.4.1 VOIRIE ET REVETEMENTS DIVERS

11.0.4.1.1 Documents de référence contractuels

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescription des documents technique qui leur sont applicables dont notamment les suivants :

- CCTG : fascicules 2, 3, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31 et 32,
- Règles de calcul de dimensionnement de chaussée : Norme NF P 98-086 - Terminologie relative ou calcul de dimensionnement de chaussée.

Ainsi que toutes les normes NF et EN applicables aux travaux de la présente entreprise, Les textes officiels concernant les accès piétons, les voiries, les stationnements, l'accessibilité aux personnes handicapées, etc...

- Documents non contractuels que sont les catalogues, études, instructions, guides, ... édités par le SETRA, LCPC, CERTU, AFNOR, CATED.

11.0.4.1.2 Couche d'imprégnation - revêtement de cure

REVETEMENT DE CURE ET PROTECTION DES COUCHES DE BASE

Le revêtement de cure sera exécuté, au plus tard, à la fin de la journée pendant laquelle le réglage fin aura été exécuté. Si, au moment du répandage, la surface de l'assise n'est plus humide, elle devra être humidifiée par arrosage.

IMPREGNATION

Avant exécution de la couche de roulement sur la grave non traitée il sera réalisé une imprégnation avec un liant hydrocarboné, de manière à assurer la cohésion de la partie superficielle de l'assise.

En l'absence d'information dans les prescriptions particulières la nature et le dosage du liant sont à déterminer par l'entrepreneur en fonction :

- De la granulométrie et de la compacité de l'assise,
- Du type de couche de roulement prévue.

11.0.4.1.3 Travaux préparatoires du support

Avant mise en place de la couche de surface définitive, il sera procédé :

- A la remise en état du corps de chaussée,
- Au nettoyage et balayage de la surface,
- A la suppression des flashes et nids de poule existants et au reprofilage de la surface à revêtir,
- A la suppression des plaques éventuelles de ressuage des chaussées provisoires,
- Dans le cas de déformation légères du support, exécution d'un reprofilage partiel par apport de matériau compatible avec le matériau du support et avec la couche, en produits bitumeux - exécution manuelle ou mécanique en fonction des surfaces à traiter, et des travaux préparatoires.

11.0.4.1.4 Fabrication des matériaux enrobés

L'entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur concernant les installations d'enrobage et les dépôts de combustibles liquides. Les formalités nécessaires sont à sa charge.

11.0.4.1.5 Béton bitumineux

Les enrobés devront répondre aux spécifications du fascicule n°27 du CCTG

Le liant sera de classe 60-70 ou 80-100

Le module de richesse sera compris entre 3.3 et 3.7

Les granulats seront conformes à la directive SETRA-LCPC (avril 84) relative aux spécifications des granulats pour chaussées, à la norme NF P 18.321 et devront satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Dureté (LA - MDE) : catégorie C,
- Granulométrie, forme, propreté des gravillons (A, P) Catégorie II

- Granulométrie, propreté des sables (ES 10 %, VB) Catégorie a
- Angularité des gravillons et des sables : $I > \text{ou} = 60$,
- Position du fuseau de régularité aux tamis intermédiaires pour les gravillons :
- Granulométrie des remblais,
 - Classe granulaire 4/6,3 : passant à 5 mm compris entre 30 et 55 %,
 - Classe granulaire 6,3/10 : passant à 8 mm compris entre 37 et 62 %.

L'entrepreneur présentera à l'agrément du Maître d'Œuvre les formules de composition des enrobés proposés avec fiches techniques à l'appui.

L'acceptation par le Maître d'Œuvre des enrobés n'enlèvera aucune part de responsabilité à l'entrepreneur qui restera entièrement responsable des produits mis en œuvre et de leur résistance, tant aux effets de la circulation qu'aux agents atmosphériques.

Les granulats répondent aux spécifications suivantes :

- La proportion de gravillons concassés sera de 100 %,
- Le coefficient Los Angeles du gravillon sera de 30.

Le sable entrant dans la composition du granulat devra répondre aux spécifications suivantes :

- S'il s'agit d'un sable roulé qu'on pourrait ajouter dans une proportion inférieure à 10 % au sable broyé ou de concassage précédent, l'équivalent de sable avec 10 % de fines sera de 80.

Propreté

L'équivalent de sable de concassage ou broyé sera supérieur à soixante (60).

L'équivalent de sable roulé sera supérieur à quatre-vingts (80).

Forme

Les gravillons devront avoir un coefficient de forme F supérieur à quatre-vingt-cinq (85).

Dureté

Le coefficient de Los Angeles (NF P18-573) des granulats sera inférieur à trente (30).

Pour les sables roulés, la teneur en carbonate ne sera pas supérieure à vingt pour cent (20 %).

Les fines devront avoir une granularité telle que quatre-vingts pour cent (80 %) au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et cent pour cent (100 %) au tamis de 0,02 mm.

La teneur en carbonate de calcium des fines calcaires sera d'au moins quatre-vingt-cinq pour cent (85 %).

L'entreprise indiquera la formule de des enrobés et fournira la courbe granulométrique des BBSG 0/10 avec sa soumission.

11.0.4.1.6 Transport et mise en œuvre des enrobés

Les enrobés et graves bitumes proviendront d'un poste fixe contrôlé. Ils seront conformes au fascicule n° 27 du CCTG et proviendront de centrales de fabrications agréées par l'Administration.

Caractéristiques minimales des matériaux enrobés :

- Compacité minimale (L.C.P.C.) 91 %
- Résistance à la compression à 18°C en bars > 50
- Rapport immersion - compression > 0,75

Caractéristiques et composition à fournir au Maître d'Œuvre avant mise en œuvre.

Température de répandage supérieure à :

Catégorie de bitume	Température Minimale
40/50	130° C
60/70	130° C
80/100	130° C

Tolérance : aucune bosse de plus de 0,5 cm sous la règle de trois mètres.

Cote comprise entre $\pm 0,5$ cm de l'altimétrie du projet > (épaisseur prévue au projet - 0,2 cm).

L'épaisseur du tapis d'enrobés ne devra en aucun cas être inférieure de plus de 0,2 cm à l'épaisseur prévue au projet.

Après réalisation du tapis, toutes les salissures éventuelles sur les bordures ou ouvrages divers seront nettoyées.

11.0.4.1.7 Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux préfabriqués en béton seront conformes à la norme NFP 98-302 et proviendront d'une usine concessionnaire de la marque de conformité.

Les bordures seront en éléments droit d'un mètre à l'exception des courbes de rayon < à 8m ou elles seront en éléments de 0,33 m.

Afin d'éviter d'avoir des joints triangulaires et assurer une bonne tenue aux chocs de roues, les bordures

coupés dans le cas précédent le seront dans un plan radial. L'entreprise prendra à sa charge la dépose et repose dans les conditions du présent article en cas de manquement.

Les bordures seront posées sur une fondation en béton sur un solin continu d'une épaisseur minimale de 0,15 m pour les bordures et caniveaux et de 0,10 m pour les bordurettes.

Les bordures seront posées à bain de mortier de ciment sur les butées de rives de chaussée et seront contrebutées par un massif béton conforme. Les joints seront tirés au fer.

Lorsque les bordures et caniveaux sont posés sur chaussée existante, les terrassements nécessaires et les raccords de chaussées font partie de l'emprise.

11.0.5 ASSAINISSEMENT

11.0.5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

11.0.5.1.1 Documents de références contractuelles

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables, dont notamment les suivants.

CCTG :

- Fascicule n° 70 : Ouvrages d'assainissement (approuvé en 2021).
- Fascicule n° 81-1 : Construction d'installations de pompage pour le relèvement et le refoulement d'eaux usées.
- Fascicule n° 81-2 : Construction de stations de traitement des eaux usées.

Ainsi qu'au : DTU, normes NF et textes officiels en vigueur.

11.0.5.2 FOURNITURE ET MATERIEL

11.0.5.2.1 Conformité aux normes et avis techniques des fournitures essentielles

En ce qui concerne plus particulièrement les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués essentiels, ne pourront être mis en œuvre que ceux répondant aux normes ou Avis Techniques, notamment : (listes non exhaustives).

Les tuyaux et raccords devront être conformes aux normes NF T 54.003, 54.017, 54.040 et 54.080 et présenter le marquage NF, ou bénéficier d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

11.0.5.2.2 Canalisation en béton armé

L'entrepreneur aura à charge de vérifier ou de calculer la convenance des séries aux conditions d'utilisation. Il sera tenu d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies qu'il relèverait ou des modifications qu'il jugerait convenables d'y apporter.

Tous ces tuyaux seront conformes aux prescriptions du fascicule n°70 du C.C.T.G. article 15.

Les longueurs ne seront jamais inférieures à 2 mètres.

L'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre la provenance et les caractéristiques mécaniques de ses canalisations.

11.0.5.2.3 Regard - boîtes de branchements - ouvrages annexes

Généralités

Regards en maçonnerie de briques ou d'agglos interdits par le fascicule n° 70 du CCTG.

Regards, boîtes de branchements, etc. de type préfabriqué ou pour les réalisations en place, coulés en béton. Les travaux comprendront tous terrassements nécessaires. Tous les ouvrages seront calculés pour résister aux poussées des terres, aux charges et surcharges définies dans le CCTG fascicule n° 70.

Ouvrages préfabriqués

Ils devront être titulaires du label NF ou équivalent, ainsi que d'une certification : Dureté (LA - MDE) : catégorie C,

- Regards et boîtes de branchement : certification n° 01-118,
- Dispositifs de couronnement et fermeture : certification n° 0182,

Les ouvrages de petites dimensions seront en une pièce, les autres en éléments assemblés.

Les regards et autres en éléments assemblés devront comporter :

- Un radier formant cunette, préfabriqué ou coulé en place ;
- Un ou plusieurs éléments pour cheminée,
- Des joints souples préfabriqués pour les assemblages,
- Des préperçements avec leurs dispositifs souples d'étanchéité,

- Un dispositif de couronnement,
- Des échelons d'accès pour les regards visitables, en acier galvanisé avec crosse en acier galvanisé pour les échelons supérieurs,
- L'étanchéité des ouvrages sera assurée par joints élastomères ou par un enduit étanche d'épaisseur de 2 cm.

Ouvrages réalisés en place

Le radier et les parois seront coulés en béton ; parois d'une épaisseur minimale de :

- 0,10 m pour les ouvrages de petites dimensions,
- 0,15 m à partir de 1,50 m.

Granulométrie des agrégats, nature et dosage du ciment, avec ou sans armatures, etc. à déterminer par l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées. Les parois intérieures recevront un enduit au mortier étanche avec gorges dans les angles et façon de cunette au fond.

Comme pour les ouvrages préfabriqués, ces ouvrages comporteront un radier formant cunette d'un cône réducteur si besoin est, un dispositif de couronnement, des échelons d'accès en acier galvanisé.

Les regards comporteront une cunette de hauteur au moins égale au rayon de la canalisation pour les EU, constituée en partie inférieure soit par du béton affectant la forme d'un demi-tuyau raccordé exactement aux tuyaux adjacents compris deux plages inclinées à 10% se raccordant aux parois de la cheminée de regard.

Raccordement de branchement

Le dispositif de raccordement doit présenter la même étanchéité que l'élément de canalisation sur lequel il se raccorde (étanche sous une pression interne de 0,1 MPa).

Le raccordement de branchement sur le collecteur s'effectuera par ordre de préférence :

- Sur les regards de visite,
- Sur les boîtes de branchement lorsque mis à œuvre pour tous raccordements sur un collecteur de diamètre inférieur ou égal à 0,50 m

Le mode de branchement sera défini par le concessionnaire en accord avec le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur.

Les raccords de piquage doivent être conçus et réalisés pour, qu'une fois en place, ils ne perturbent pas le bon écoulement de l'effluent, tout en assurant la tenue mécanique, l'étanchéité et la pérennité de l'ouvrage (article 5.7.1 du fascicule n° 70).

Le raccord de piquage devra être parfaitement lisse et étanche. Il ne sera exécuté que sur des ouvrages de diamètre intérieur supérieur à 0,50 m ou sur des regards de visite.

Échelon de descente - crosse mobile

Les échelons de descente et la crosse mobile seront en acier métallisé ou zinc à chaud, doux, non cassant, susceptible d'être travaillé à la forge. Cet acier sera sans faille ni gerçure ou autres défauts et sa cassure sera fibreuse.

La crosse et les échelons seront galvanisés à raison de 600 g au m² minimum et devront répondre en tous points aux stipulations de l'Article 4.2.3.2 du fascicule n° 70 du CCTG.

Les deux derniers échelons seront percés de manière à recevoir une crosse et leurs diamètres seront de :

- Échelons de descente : 25 mm.
- Échelons percés et crosse : 30 mm.

11.0.5.3 DIAMETRE ET DIMENSION DES OUVRAGES RESEAUX

11.0.5.3.1 Les diamètres des canalisations et les dimensions des ouvrages annexes ont été déterminés par le Maître d'Œuvre et sont portés sur les plans à titre strictement indicatif.

Avant la remise de leur offre, les entrepreneurs devront, par leurs calculs propres et leur expérience professionnelle, s'assurer que ces diamètres et dimensions sont nécessaires et suffisants pour assurer un fonctionnement normal du (ou des) réseau(x), en conformité avec la réglementation en vigueur.

Ils devront, le cas échéant, s'ils le jugent utile, procéder à des modifications des indications des plans, le prix global de leur offre devant correspondre à des installations d'assainissement devant assurer un fonctionnement normal en conformité avec la réglementation.

Ces études seront conduites selon les instructions de la circulaire interministérielle n° 77.284 NT du 22 juin 1977 et en conformité avec les dispositions du CCTG.

11.0.5.4 OBLIGATIONS AUXQUELLES DEVRONT REPONDRE LES RESEAUX

11.0.5.4.1 Le (ou les) réseau(x) quels qu'ils soient ainsi que les ouvrages annexes, devront toujours répondre à un minimum d'obligations, dont notamment les suivantes :

Étanchéité : L'étanchéité devra être parfaite, tant pour éviter les fuites des effluents dans le terrain, que pour éviter les pénétrations d'eaux extérieures.

Gel : Toutes dispositions devront être prises, et principalement la profondeur d'enfouissement, pour garantir les canalisations contre les effets du gel, cette profondeur minimale étant fonction du site et de la région.

Résistance mécanique : Tous les ouvrages du réseau, c'est-à-dire les canalisations, les regards et les autres ouvrages annexes, devront toujours résister aux charges auxquelles ils pourront être soumis en fonction de leurs emplacements.

Tenue aux agents chimiques : Les matériaux et éléments constructifs du (ou des) réseau(x) devront être adaptés à la composition chimique tant des effluents qu'ils contiennent que les terrains dans lesquels ils sont enterrés.

Nettoyage et curage : L'ensemble des canalisations devra toujours pouvoir être aisément nettoyé et curé, notamment le nombre et l'emplacement des regards.

11.0.5.5 EXECUTION DES TRANCHEES ET REMBLAIEMENT

11.0.5.5.1 Consistance des travaux

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux à la charge du présent lot s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, (emploi de pic, marteau piqueur...) y compris la démolition par tous moyens de bords de pierres ou de roches ou d'ouvrages de toutes nature en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racine.

Dans le cas où le fond des tranchées se situe à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe dont les frais sont compris dans le prix global forfaitaire du marché.

11.0.5.5.2 Exécution des fouilles pour tranchée

Les fonds de fouille seront arasés à la main plus 0,10 m des génératrices extérieures des canalisations. Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

Les fouilles doivent être ouvertes en principe sur une longueur correspondant à la distance entre regards, pour permettre le nivellement et l'alignement des canalisations dans les conditions satisfaisantes. L'évacuation des eaux de ruissellement et dans les fouilles sera comprise dans la prestation à fournir par l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit étayer ses fouilles à l'aide d'un boisage semi-jointif ou jointif en vue d'éviter les éboulements et la décompression du terrain adjuvant et d'assurer la sécurité du personnel.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est responsable du mauvais boisage de ses fouilles.

11.0.5.5.3 Blindage et étaieement

L'entrepreneur aura à sa charge, sans supplément de prix, tous les blindages et étaieement qui s'avèreraient nécessaires, déterminés selon les dispositions du fascicule 70 du CCTG, à soumettre au Maître d'Œuvre.

Les coffrages doivent répondre aux spécifications des articles 6 du titre I et du titre III du fascicule 68 du C.P.C. et du fascicule 65 du C.C.T.G., à soumettre au Maître d'Œuvre.

11.0.5.5.4 Remblaiement

Préalablement à l'exécution de tous remblais, la tranchée devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc.

Le remblaiement des tranchées se fera en deux phases, conformément aux prescriptions du fascicule n° 70 du CCTG.

Depuis dessus du lit de pose jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, remblaiement très soigné en terre ou matériau de granulométrie fine. Au-dessus de ce remblai très soigné, exécution d'un remblai courant, arasé au niveau voulu en fonction de la finition du terrain en surface, mise en place par couches successives de 0,20 m d'épaisseur arrosées et compactées l'une après l'autre afin que la densité en place soit au moins égale à 95 % de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié, fonction des ouvrages de surface au-dessus.

Le Maître d'Œuvre pourra imposer les degrés de compacité à obtenir et pourra faire réaliser des essais dont les frais seront à la charge de l'entrepreneur dans le cas de résultats non conformes.

Remblaiement des tranchées avec les terres de déblais sous réserve de l'acceptation du Maître d'Œuvre sur un rapport d'analyse des terres et à condition que ces terres possèdent au minimum :

- Une proportion de sable au moins égale à 20 %,
- Un indice de plasticité inférieur à 4.

11.0.5.6 FOND DE TRANCHEES SOUS LE NIVEAU DE LA NAPPE

11.0.5.6.1 Dans le cas où le fond des tranchées se situe à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe dont les frais sont compris dans le prix global forfaitaire du marché.

11.0.6 TRANCHEES TECHNIQUES - FOURREAUX

11.0.6.1 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

11.0.6.1.1 Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescription des documents techniques qui leur sont applicables, dont notamment les suivants :

- CCTG : fascicule n° 2 "Travaux et Terrassement"
- Fascicule n° 71 "Fourniture et pose de canalisations d'eau et ouvrages annexes" art. 47, 48, 49 et 50
- Fascicule n° 70

Ainsi qu'aux DTU, normes NF et E, textes officiels en vigueur. Les travaux seront exécutés conformément aux normes, réglementation, arrêtés, etc.... en vigueur au moment de la remise des offres et notamment :

- L'arrêté interministériel du 26 mai 1978 (brochure n° 112 des journaux officiels),
- Les clauses de la circulaire n° 17 du ministère des Travaux Publics,
- Le document n° 1593/SIE 47001 des télécommunications relatifs aux travaux de génie civil pour l'établissement des lignes souterraines,
- Les normes françaises électriques C 14.100 et C 15.100,
- Les arrêtés préfectoraux et de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière,
- Les décrets d'application du Code du Travail et en particulier le décret n° 2008-244 du 7 mars 2008.

11.0.6.2 FOURNITURE ET MATERIEL

11.0.6.2.1 Filins pour aiguillage des fourreaux

Ils seront imputrescibles, de résistance minimale à la traction de 100 daN.

11.0.6.2.2 Grillage avertisseur

Tout fourreau sera signalé par un dispositif avertisseur placé au minimum à 0,10 m au-dessus de lui de type grillage plastifié, diamètre 16/10, maille de 41 avec les couleurs suivantes :

- Vert pour l'infrastructure téléphone,
- Blanc, pour l'infrastructure - Réseau câblé,
- Rouge, pour l'infrastructure des réseaux électriques et éclairage public,
- Jaune, pour l'infrastructure du réseau gaz,
- Bleu, pour l'infrastructure du réseau eau potable,
- Violet, pour l'infrastructure du chauffage urbain,
- Marron pour le réseau des eaux usées.

11.0.6.3 EXECUTION DES TRANCHEES ET REMBLAIEMENT

11.0.6.3.1 Consistance des travaux

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux à la charge du présent lot s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierres ou de roches ou d'ouvrages de toute nature en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.

Dans le cas où le fond des tranchées se situe à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe dont les frais sont compris dans le prix global forfaitaire.

11.0.6.3.2 Exécution des fouilles pour tranchée

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau-piqueur, etc...

Les fonds de fouille seront arasés à la main plus 0,10 m des génératrices extérieures des canalisations. Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, etc.... nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

La largeur de la tranchée est en tous points suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux et pièces spéciales, chambres de tirage, d'y effectuer convenablement les remblais autour des tuyaux et, éventuellement d'y réaliser les assemblages ; au fond, la largeur entre blindage est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des surlargeurs de 0,30 m de part et d'autre.

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante, ou une régularité permettant d'assurer la stabilité du lit de poste des tuyaux et du remblai, l'entrepreneur en informe le Maître d'Œuvre, lequel possède aux constatations nécessaires et arrête les mesures à prendre.

L'entrepreneur doit étayer ses fouilles à l'aide d'un boisage semi-jointif ou jointif en vue d'éviter les éboulements et la décompression du terrain adjacent et d'assurer la sécurité du personnel. Dans tous les cas d'entrepreneur est responsable du mauvais boisage de ses fouilles.

Les matériaux de déblais qui doivent être réutilisés comme remblais seront disposés le long de la fouille à 0/40 cm au moins au bord de celle-ci.

11.0.6.3.3 Blindage et étaielement

L'entrepreneur aura à sa charge, sans supplément de prix, tous les blindages et étaielement qui s'avèreraient nécessaires déterminés selon les dispositions du fascicule 70 du CCTG, à soumettre au Maître d'Œuvre.

Les coffrages doivent répondre aux spécifications des articles 6 du titre I et du titre III du fascicule 68 du C.P.C. et du fascicule 65 du C.C.T.G.

11.0.6.3.4 Remblaiement

Le remblai des fouilles ne pourra être autorisé qu'après que les conduites ou réseaux mis en place par les entreprises titulaires des lots concernés, n'aient procédé aux essais imposés, l'entrepreneur du présent lot devra l'entretien de la tranchée.

Le remblai comprendra :

- La mise en œuvre et la fourniture d'un lit de sable pour enrobage des conduites d'épaisseur 0,20 m pour réseau d'eau et PTT, 0,10 m pour autres réseaux.
- La mise en œuvre et la fourniture de sable pour lit de pose des conduites de 0,10 m.
- Le complément de remblai en tout venant araser au niveau voulu en fonction de la finition du terrain en place, mise en place en couches successives de 0,20 m d'épaisseur.

Il sera procédé à des essais de compactage par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre aux frais de l'entrepreneur. Toute ou partie de remblaiement n'ayant pas les caractéristiques requises de compactage sera reprise par l'entrepreneur que celui puisse donner lieu à une rétribution particulière.

Le Maître d'Œuvre pourra imposer les degrés de compacité à obtenir.

L'entrepreneur pourra soumettre au Maître d'Œuvre la possibilité de remblayer les tranchées avec les terres de déblais, à condition que ces terres possèdent au minimum :

- Une proportion de sable au moins égale à 20 %,
- Un indice de plasticité inférieur à 4.

Dans ce cas, l'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre, un rapport d'analyse des terres avant exécution des travaux.

11.0.6.3.5 Surveillance

Le Maître d'Œuvre, les services concessionnaires surveilleront l'exécution des tranchées, leur remblaiement et la pose des fourreaux. L'entrepreneur devra prévenir ces services, trois jours à l'avance pour la réception des tranchées et la pose des fourreaux.

11.0.6.4 POSE DES CABLES ET FOURREAUX

11.0.6.4.1 Déroulement des câbles, pose des canalisations

La pose sur lit de sable sera effectuée par l'entreprise titulaire du lot concerné conformément aux règles du concessionnaire et en présence de son représentant, si celui-ci le souhaite, à prévenir 3 jours à l'avance.

Les câbles posés en tranchée ne seront jamais abandonnés en fin de journée dans une fouille ouverte

sans avoir été, au préalable, recouverts d'au moins 0,20 m de sable.

11.0.6.4.2 Enrobage et blocage

Afin d'éviter les déplacements latéraux des conduites ainsi que le drainage par les eaux d'écoulement, les conduites seront enrobées tous les 50 m environ dans des massifs de blocage en béton de 0,50 m de longueur avant le carrelage du béton d'enrobage, l'entrepreneur vérifiera que les tuyaux sont en place conformément au projet et qu'ils sont maintenus en place de manière rapide.

Aux endroits où leur rayon de courbure est inférieur à 20 m, sous les parkings et les voies destinées à la circulation automobile, l'enrobage ne devra plus être constitué de sable, mais de béton.

L'enrobage latéral devra avoir une épaisseur de 7 cm, au-dessus des tuyaux.

A l'arrivée dans les chambres, les tuyaux devront être espacés les uns des autres de 3 cm au moins et enrobés de béton sur une longueur minimum de 3 m.

Les pénétrations dans les chambres seront exécutées conformément aux prescriptions techniques concernant les chambres. Le radier en béton, dans ce cas, sera obligatoire ; celui-ci et le béton d'enrobage auront un dosage de 350 Kg de ciment pour 0,8 m³ de gravillons et 0,4 m³ de sable fin.

11.0.6.4.3 Aiguillage des fourreaux

L'ensemble des fourreaux sera aiguillé.

11.0.7 ECLAIRAGE PUBLIC

Dans ce lot sont prévus la fourniture et la pose des massifs, les tranchées, les fourreaux, la câbléte cuivre pour la MAT et la fourniture du mat. La fourniture des luminaires, les câbles, le branchement et le consuel sont prévus au lot Électricité.

11.0.7.1 IMPLANTATION ET PIQUETAGE

11.0.7.1.1 Le repérage sur le terrain et le piquetage des candélabres sera à la charge du titulaire du présent lot.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra remettre à l'exploitant du réseau d'éclairage des plans de l'ensemble fixant l'implantation des ouvrages réellement exécutés :

- Câblage,
- Candélabres.

Ces ouvrages seront positionnés par rapport à 2 repères différents pour le cas où l'un d'eux viendrait à disparaître ou être déplacé.

11.0.7.2 POSE DES CABLES ET FOURREAUX

11.0.7.2.1 Les câbles sont posés sous fourreaux aiguillés sur un lit de sable de 10 cm, dont les extrémités dépassent du sol de 1,50 m à 2 m, sont soigneusement obturés. Les câbles électriques seront déroulés selon les indications de la norme EDF HN 11-501 concernant l'établissement des canalisations souterraines. Le rayon de courbure des câbles sera de 10 fois le diamètre extérieur. Le déroulage des câbles s'effectuera à l'aide de galets entraînants, placés tous les 3,00 m maximum. L'utilisation de treuil, palan et autres systèmes est strictement interdite.

11.0.7.3 POSE ET RACCORDEMENT DES CANDELABRES

11.0.7.3.1 Mise à la terre

Chaque candélabre métallique possédera par construction un dispositif de connexion permettant d'assurer sa mise à la terre.

Elle sera réalisée par une liaison à un conducteur nu en cuivre de 25 mm² de section, servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents candélabres. La liaison à chaque candélabre sera assurée par une dérivation (section 25 mm²) prise sur le conducteur de protection.

11.0.7.3.2 Essai électrique

Quinze jours avant l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur avisera le Maître d'Ouvrage qui en informera les services techniques de la Ville afin de fixer la date des essais qui porteront sur les essais électriques des câbles, essais d'isolement et d'allumage.

11.1 DESCRIPTION DES PRESTATIONS DU LOT

11.1.1 PRIX GENERAUX DE CHANTIER

11.1.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER

11.1.1.1.1 Installation principale

Installations nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du chantier, conformément au C.C.A.P. et au C.C.T.P.

Il comprend notamment :

- Les accords préalables pour le démarrage des travaux,
- L'établissement des éventuels documents SPS (PPSPS...),
- L'établissement et le fonctionnement de l'éventuel PAQ,
- L'établissement des DICT,
- La réalisation d'un état des lieux préalable (par huissier si nécessaire),
- Tous les aménagements nécessaires pour l'installation et l'accès au chantier (plateforme, rampes, fossés, etc.), et ce pour la totalité des lots.
- L'enlèvement, en fin de chantier, de tous les matériels, matériaux et la remise en état d'origine des lieux.

Ce prix s'applique à la durée totale des travaux et son règlement s'effectue en deux fois : 50% à l'installation, 50% après repliement et remise en état des lieux.

11.1.1.2 ETUDES ET DOCUMENTS D'EXECUTION

11.1.1.2.1 Études et documents d'exécution

Réalisation de toutes les études nécessaires à la bonne exécution des ouvrages :

- Les études d'éclaircissement,
- Les plans au 1/200 des ouvrages,
- Les notes de calculs des ouvrages si nécessaire,
- Tous les plans de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages.

11.1.1.3 RECONNAISSANCE INITIALE

11.1.1.3.1 Repérage des réseaux existants

Ce prix rémunère le repérage des réseaux existants et plus particulièrement :

- Le marquage selon le code couleur en vigueur des réseaux existants et son maintien tout au long du chantier.
- Les relations éventuelles avec les concessionnaires concernés dans les cas où les plans ne seraient pas de précision suffisante
- Le balisage et la protection d'urgences (coffret, candélabres, ...)
- Le respect du règlement AIPR décrit dans le paragraphe "Documents généraux de référence contractuels"

11.1.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

Exécution de tous les travaux préalables aux terrassements nécessaires, que l'entrepreneur aura reconnus sur le site. Liste non exhaustive.

Compris enlèvement hors du chantier des gravois et déchets.

11.1.2.1 ACCES CHANTIER

11.1.2.1.1 Accès chantier

L'accès de chantier sera réalisé par le présent lot, selon les prescriptions du PGC et le plan de phasage :

- Les terrassements en déblais sur l'emprise de la voirie,
- L'extraction par engin approprié et le tri éventuel,
- L'emploi éventuel de matériels spéciaux pour l'extraction de matériaux rocheux,
- Le chargement des matériaux,
- Le transport et mise en décharge de tous les déblais extraits, y compris droits de décharge,
- La protection de la plateforme et des talus contre les eaux de ruissellement, y compris l'exécution et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants,

- Le pompage et rabattement de nappe si nécessaire,
- La réalisation éventuelle de blindage, y compris fourniture,
- Le réglage des talus, le modelage des abords et des délaissés.
- Le compactage soigné de l'accès,
- La mise en place d'un géotextile non tissé en fond de fouille,
- La mise en place d'une couche de forme en matériaux grave 0/60 épaisseur 50 cm mini, sains et non évolutif et soigneusement compacté par couches.

Cet accès sera entretenu par le présent lot durant toute la période de chantier.

Localisation :

Accès à créer depuis voirie du site vers zone de construction et zone selon PIC

11.1.2.2 DEBROUSSAILLAGE

11.1.2.2.1 Débroussaillage

Débroussaillage sur l'emprise du terrain, comprenant coupe et arrachage des taillis, broussailles, arbustes, haies et toutes autres végétations, compris arrachage des racines.

Arrachage des arbres existants, enlèvement des souches et évacuation en décharge.

Il devra être prévu tout le matériel nécessaire à la protection des biens et des personnes se trouvant à proximité du site.

L'abattage des arbres devra être réalisé par des professionnels et une méthode appropriée devra être utilisée.

Chargement et enlèvement hors du chantier de tous les produits du débroussaillage et de l'abattage, à toute distance.

Le débroussaillage comprend la coupe et l'enlèvement des souches et racines de tous arbres de diamètre jusqu'à 0,17 mètre.

Cependant, certains arbres pourront être conservés selon le souhait du Maître d'Ouvrage.

Localisation :

Haies existantes le long de la terrasse et autres végétaux

11.1.2.3 DEPOSE OU DEPLACEMENT

11.1.2.3.1 Dépose de candélabres et bornes

Dépose de candélabres et de bornes :

- Le constat, avec le Maître d'Œuvre, définissant les candélabres à déposer,
- La demande d'autorisation de coupure de l'alimentation électrique, le cas échéant,
- La mise hors tension et démontage des installations existantes (câblages, accessoires et supports) si nécessaire,
- La dépose mécanique ou manuelle du candélabre /borne,
- La démolition du massif,
- Le stockage provisoire
- Le comblement des vides avec un matériau agréé par le Maître d'Œuvre.

Localisation :

Candélabre situé sur l'emprise travaux de l'extension.

11.1.2.3.2 Dépose de clôture existante

Déplacement de clôture existante :

- Le constat, avec le Maître d'Œuvre, définissant la clôture à déposer ainsi que leur conservation ou non,
- La dépose mécanique ou manuelle de la clôture et de ses supports,
- La démolition des massifs,
- Les contraintes de protection des ouvrages environnants (bordures, revêtements, terre végétale etc.), et leur nettoyage en cas de salissures,
- Toutes contraintes de nettoyage et d'évacuation en décharge des produits de nettoyage et de démolition, y compris droits de décharge.

Localisation :

Le long de la terrasse existante

11.1.2.3.3 Dépose partielle de la terrasse bois

Dépose partielle de la terrasse bois du patio :

- Le constat, avec le Maître d'Œuvre, définissant la zone précise à déposer,
- La protection de la terrasse bois conservée,
- Le sciage propre des bois de terrasse,
- La dépose des supports de terrasse sous la zone éliminée
- L'évacuation et la mise en décharge adaptée des lames et supports déposés

Localisation :

Jardin sécurisé UPAD

11.1.2.4 DEMOLITION

11.1.2.4.1 Dépose de bordures

Démolition de bordures de toutes natures sans réutilisation :

- Le constat, avec le Maître d'Œuvre, définissant leur conservation ou non,
- La découpe par sciage ou tout autre moyen des limites de démolition,
- La dépose des éléments par moyens mécaniques ou manuels,
- La démolition des fondations,
- Le chargement, transport et mise en décharge des produits de démolition, y compris droits de décharge,
- Le comblement des vides éventuels avec un matériau agréé par le Maître d'Œuvre.

11.1.2.4.2 Démolition de béton de toutes natures (escaliers, massifs, etc....)

Démolition de maçonnerie en béton de toutes natures, y compris béton armé, non rémunérée dans les autres prix tels que les escaliers existants, massifs, plots, etc... :

- Le constat, avec le Maître d'Œuvre, préalable pour les ouvrages visibles, lors de leur découverte pour les ouvrages enterrés,
- La découpe par sciage ou tout autre moyen des limites de démolition,
- Le fractionnement mécanique ou manuel des ouvrages en éléments chargeables et transportables par les engins présents sur le chantier,
- Le chargement, le transport et la mise en décharge des produits de démolition, y compris droits de décharge.

La teneur en sulfate sera surveillée dans les matériaux de démolition afin d'éviter l'apparition de gonflements.

Localisation :

- Terrasse extérieur
- Cheminement en béton existant au niveau de la future circulation UHPAD

11.1.2.4.3 Démolition de trottoir

Démolition de trottoirs existants, sur une épaisseur de 15 cm, quelle que soit la nature des matériaux :

- La reconnaissance mécanique ou manuelle et la protection de tous les ouvrages conservés, en particulier les émergences de réseaux (bouches à clés, regards...) et les réseaux en place,
- La découpe par sciage ou tout autre moyen des limites de démolition,
- L'extraction des matériaux avec un matériel approprié,
- Le réglage des profils aux niveaux prescrits (fond et parois de fouilles)
- Les épuisements nécessaires,
- Le chargement, le transport et la mise en décharge ou en dépôt des produits de démolition, y compris frais de décharge.

La décharge pouvant être remplacée éventuellement, sur indication du Maître d'Œuvre, par un site de stockage afin de recyclage.

Localisation :

Devant extension

11.1.3 TERRASSEMENTS

11.1.3.1 TERRE VEGETALE

11.1.3.1.1 Décapage de la terre végétale

Décapage de la terre végétale par tous moyens sur l'épaisseur nécessaire pour enlever toutes les

matières végétales sur l'emprise des constructions, voirie, cheminement piéton, etc...
La terre végétale sera purgée des grosses racines, branches ou autres matières impropres, mise en dépôt en une ou plusieurs butes forme géométrique facilement cubable, dessus penté.
Les excédents de terre végétale seront réutilisés, soit en modelés paysagés sur les zones d'espaces verts, soit en remblais et merlons complémentaires sur le parcellaire.
Épaisseur de décapage : sur toute sa hauteur (se référer à l'étude de sol présente dans le dossier)

Localisation :

Sur l'emprise des travaux

11.1.3.2 TERRASSEMENT GENERAUX

Terrassements par moyens mécaniques pour la mise à niveau générale et modelage du terrain aux cotes finies indiquées sur les plans, en terrains de toutes natures, à l'exception des débris de masse supérieurs à 0,5 m3.
Toutes manutentions pour évacuation.

Sur-largeurs nécessaires à l'exécution des fondations.

Dressage des talus, blindage de sécurité et étaieement partout où nécessaire, réglage de fond de fouille.

Purge des parties malsaines et des blocs erratiques, avec remplacement par de la grave tout venant.

Talus de sécurité nécessaire en rive et protection des mitoyens.

Compactage du fond de forme

- **Sur l'emprise des voiries**

Chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier des terres excédentaires après exécution des remblais.

Enlèvements effectués au fur et à mesure de l'avancement des fouilles, le reste après exécution des remblais, le cas échéant.

Transport par tous moyens et à toute distance, lieu de dépôt en accord avec le Maître d'Ouvrage.
L'entrepreneur aura à sa charge tous frais de décharge et autres.

L'entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre pour acceptation tout autre lieu de décharge.

- **Sur l'emprise des bâtiments**

Terrassements généraux en déblais, **réalisés par temps sec** (hors période pluvieuse) en excavation, en pleine masse ou autres, exécutés par tous moyens sauf explosifs, en terrain de toute nature, et quel que soit le revêtement de surface, pour réaliser les plates-formes, le vide sanitaire, etc. aux côtes du projet.

Au démarrage du chantier l'entrepreneur effectuera quelques sondages au tractopelle afin de vérifier la stabilité des fouilles et la profondeur des venues d'eau.

Terrassements généraux à prévoir sur l'emprise du projet + 3 mètres au pourtour des façades (afin de permettre les interventions sur les façades à partir d'engins élévateurs ou la pose d'échafaudages stables).

La plate-forme sous vide sanitaire est indiquée sur les plans architecte à NGF (niveau fini. L'entreprise devra prendre en compte dans son offre l'épaisseur de la dalle pour son terrassement.

Le vide sanitaire étant sur la totalité du bâtiment

Dressement horizontal ou penté des fonds de fouilles, exécution de talus, etc.

Les fouilles devront être talutées à 3/2 (H/V) ou blindées à l'avancement.

Terrassements comprenant la démolition par tous moyens (utilisation d'un BRH par exemple) de tous ouvrages de toute nature, en béton, en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que de tous bancs de pierre, arrachage et enlèvement de souches, etc.

S'il est constaté à l'ouverture des fouilles la présence ponctuelle de matériaux sans cohésion (remblais) et de la présence éventuelle d'eau stagnante ou de ruissellements superficiels liés à la pluviométrie, le blindage des fouilles pourra être nécessaire afin d'éviter l'effondrement des parois.

Les frais de blindage ou d'étaieement sont contractuellement inclus dans l'offre de l'entreprise.

En fonction des conditions météorologiques, un pompage pourra s'avérer nécessaire afin d'épuiser les arrivées d'eau dans les fouilles.

Les frais de pompage sont contractuellement inclus dans l'offre de l'entreprise.

Sont compris tous mouvements de terre et toutes manutentions nécessaires pour permettre le chargement et l'évacuation des terres impropres au remblaiement ou pour mise en dépôt sur site des terres pour remblais et de la terre végétale pour les espaces verts.

Compris également toutes sujétions de protection liées à la présence éventuelle de réseaux ou de regards conservés.

11.1.3.2.1 Terrassement en déblais

La procédure d'exécution des travaux de terrassement doit être validée par le Maître d'Œuvre au moyen d'une fiche d'atelier qui doit reprendre les recommandations du géotechnicien.

Déblais en terrain de toutes natures :

- L'extraction par engin approprié et le tri éventuel entre les matériaux afin de conserver ceux propices à une réutilisation en remblai si cela est nécessaire,
- L'emploi éventuel de matériels spéciaux pour l'extraction de matériaux rocheux,
- Le chargement des matériaux,
- Le transport et mise en décharge de tous les déblais extraits, y compris droits de décharge,
- La protection de la plateforme et des talus contre les eaux de ruissellement, y compris l'exécution et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants,
- Le pompage et rabattement de nappe si nécessaire,
- La réalisation éventuelle de blindage, y compris fourniture,
- Le réglage des talus, le modelage des abords et des délaissés.

Localisation :

- Extension UHR
- Future circulation UHPAD

11.1.4 VOIRIE

11.1.4.1 COUCHE DE FORME

11.1.4.1.1 Structure sous dallage

Réalisation d'une plateforme sous dallage avec les prestations suivantes :

- Le compactage du fond de forme à 95% de l'Optimum Proctor Normal,
- Les purges localement nécessaires.
- La fourniture et pose d'un géotextile certifié ASQUAL classe 6 posé selon les prescriptions du fournisseur.
- La fourniture, chargement et transport à pied d'œuvre de matériau concassé 0/80 (moins de 5% de fine) sur 40 cm minimum, les matériaux de remblaiement seront mis en place par couches successives minces correctement compactées conformément aux recommandations du GTR92 (les critères de réception seront : $EV2 = 50 \text{ MPa}$ et $EV2/EV1 = 2,2$),
- La fourniture, chargement et transport à pied d'œuvre de GNT 0/31.5 sur 10cm minimum en guise de couche de réglage,
- Le réglage et réglage par engin approprié,
- L'arrosage si nécessaire, y compris approvisionnement en eau,
- Le compactage par engin approprié, la valeur minimum du coefficient de réaction kw (Westergaard) sera de 50 MPa/m, soit 5 bar/cm après compactage
- Toutes opérations de fin réglage manuel pour obtenir les profils définis au dossier d'exécution,
- La protection contre les venues d'eaux de ruissellement pendant la mise en œuvre,
- La mise en œuvre d'un enduit superficiel pour protection de la couche de forme,
- Toutes contraintes liées aux difficultés d'accès.
- Le concassé devra impérativement être de roche massive. **Les granulats issus de recyclage sont interdits.**

Localisation :

- Extension UHR
- Future circulation UHPAD

11.1.4.2 REFECTION DE VOIRIE

11.1.4.2.1 Réfection de voirie

Aire constituée par :

- Les purges localement nécessaires.
 - Le compactage si nécessaire après rabotage.
 - La mise en œuvre d'une couche d'imprégnation
 - Le revêtement de surface : BBSG 0/10, épaisseur 6 cm,
 - Compris la protection efficace de tous les ouvrages sur chaussée lors de l'épandage.
 - Le réglage en pentes selon principe des plans pour le recueil des eaux de ruissellement.
- Les épaisseurs s'entendent après compactage.

Localisation :

Reprise des tranchées

11.1.4.3 CHEMINEMENT**11.1.4.3.1 Cheminement en enrobés**

Aire constituée par :

- La couche de fondation en grave 0/20 sur 0.25 m, carrière de provenance agréé par le Maître d'Œuvre
- La mise en œuvre d'une couche d'imprégnation (ECR65)
- Le revêtement de surface : sable enrobé 0/6, épaisseur 5 cm,
- Compris la protection efficace de tous les ouvrages sur chaussée lors de l'épandage.
- Le réglages de pentes selon principe des plans pour le recueil des eaux de ruissellement.

Localisation :

Trottoir devant extension UHR

11.1.4.3.2 Cheminement en béton désactivé

Aire constituée par :

- Les coffrages nécessaires,
- La couche de fondation en grave 0/20 sur 0.15 m, carrière de provenance agréé par le Maître d'Œuvre,
- La mise en place d'une nappe de treillis ST25 mise à mi-hauteur de couche
- L'humidification à refus du support avant le bétonnage,
- Le coulage du béton de gravillons ou équivalent au râteau et nivellement à la règle sur une épaisseur de 10cm
- Le vibrage du béton à l'aiguille vibrante,
- Le lissage de la surface jusqu'à ce que les cailloux ne soient plus visibles, suppression des vagues et des creux
- La pulvérisation d'un désactivant uniformément sur toute la surface, immédiatement après le lissage,
- Le rinçage à l'eau de ville avec un jet haute pression (120 bars minimum) pour éliminer le désactivant et la laitance superficielle,
- La réalisation de joints de dilatation selon les règles de l'art
- Le réglage des pentes selon principe des plans pour le recueil des eaux de ruissellement.

Les épaisseurs s'entendent près compactage.

Localisation :

Allée de circulation dans jardin et patio.

11.1.4.3.3 Bande de propreté en gravillons 5/15

Aire constituée par :

- Le compactage du sol et dressement.
- Les purges localement nécessaires.
- La fourniture et pose d'un géotextile type TYPAR classe 6 posé selon les prescriptions du fournisseur.
- La couche de fondations en grave 0/20 sur 0.10 m, carrière de provenance agréée par le Maître d'œuvre.
- Le revêtement de surface : gravillons 5/15 de teinte claire, épaisseur 5 cm.

Localisation :

Bande stérile en pied de bâtiment avec liaison espaces verts hors jardins sécurisés.

11.1.4.3.4 Finition pour la rive de jonction entre béton désactivé et terrasse bois

Mise en œuvre en fin de travaux d'une finition de raccord de la rive entre le béton désactivé et la terrasse bois.

Cette jonction sera soit en tôle pliée laqué soit en bois selon validation de la maîtrise d'œuvre.

11.1.4.4 REPRISES DES BORDURES DU TROTTOIR

La mise en place se fera sur la fondation de chaussée, avec :

- Les sciages soignés de chaussées,

- Les terrassements, y compris les surprofondeurs et les compléments de réglage,
- Le compactage des fonds de fouilles,
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des bordures, du béton de pose et de tout autre matériau nécessaire à la réalisation de l'ouvrage,
- La mise en place et le réglage du béton de pose,
- La pose des éléments de bordures, en section courante et en courbes, y compris bordures abaissées et éléments d'abaissement,
- Toutes contraintes de coupes (sciage) pour :
 - L'adaptation des dimensions aux rayons de courbures,
 - Le raccordements à l'existant,
 - La réalisation des angles,
 - La taille en biseau vertical pour les abaissements,
 - La taille en biseau horizontale pour les courbes,
 - L'adaptation aux émergences éventuelles,
 - Toute autre situation nécessitant des coupes,
- La réalisation des épaulements continus avant et arrière,
- La confection éventuelle de joints de 1 cm, au mortier de ciment, serrés au fer plat,
- La reprise des enrobés de chaussée sur une bande le long des nouvelles bordures permettant leur compactage mécanique
- Le nettoyage des déchets de béton et chutes de coupes de bordures,
- Le chargement le transport et la mise en décharge des déblais excédentaires, des chutes et des déchets, y compris droits de décharge.

11.1.4.4.1 T2

Localisation :

Au niveau des reprises de trottoir et de la zone de base vie

11.1.4.4.2 P1

Localisation :

Au niveau des reprises de trottoir

11.1.5 ASSAINISSEMENT

11.1.5.1 TRANCHEE

11.1.5.1.1 Réalisation de tranchée mécanique

Terrassements mécaniques ou manuels en tranchée, en terrain de toutes natures, quelle que soit la profondeur,

- L'emploi éventuel de matériels spéciaux pour l'extraction de matériaux rocheux,
- Le tri éventuel des matériaux pour réutilisation,
- L'épuisement nécessaires par matériels appropriés,
- Le blindage éventuel de la fouille,
- Le chargement, le transport et la mise en décharge des déblais impropres à réutilisation, y compris droits de décharge,
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des canalisations ainsi que de toutes les pièces et matériaux nécessaires,
- Le dressage soigné des fonds de fouilles,
- La confection d'un lit de pose, de 10 cm d'épaisseur, en sable ou en gravillon déclassé,
- La pose des éléments de canalisation et des pièces d'assemblage et de raccordement (manchon, collerette, bouchons, etc.), les calages, les coupes et les adaptations, y compris sur regard,
- L'enrobage du réseau, par couches successives jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure, dans le même matériau que le lit de pose,
- Le remblaiement des tranchées, par couches successives de 0,30 m d'épaisseur, jusqu'à l'arase de terrassement des chaussées ou trottoirs avec les matériaux extraits réutilisables ou avec des matériaux d'apport soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- Le compactage méthodique du remblaiement et la réalisation des essais et contrôles,
- Le raccordement sur réseaux ou grilles existants.

11.1.5.1.2 Blindage

Pour les cas décrits au CCTG F70, la fourniture, la mise en place et le maintien de blindage adapté aux

travaux.

Tout manquement constaté fera l'objet d'un arrêt de l'atelier et d'un rapport écrit et documenté au Maître d'Ouvrage.

11.1.5.2 REGARD & ACCESSOIRES

Réalisation de regards de visite comprenant :

- Les terrassements mécaniques ou manuels en terrains de toutes natures,
- L'emploi éventuel de matériels spéciaux pour l'extraction de matériaux rocheux,
- Le tri éventuel des matériaux pour réutilisation,
- Les épaissements nécessaires par matériels appropriés,
- Les contraintes de réalisation avec des réseaux existants, de toutes natures, et le maintien en état de ces réseaux,
- Le blindage éventuel de la fouille,
- Le chargement, le transport et la mise en décharge des matériaux impropres à réutilisation, y compris droits de décharge,
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des éléments et matériaux constitutifs du regard, y compris systèmes d'étanchéité et de fermeture,
- La réalisation d'un lit de pose, de 10 cm d'épaisseur, en sable, gravillon ou béton de propreté,
- La construction du fond jusqu'à 10 cm minimum au-dessus de la génératrice supérieure du collecteur de plus grande dimension ou la pose d'un fond préfabriqué,
- Les découpes éventuelles de tuyaux et la réalisation des cunettes et margelles,
- La réalisation éventuelle d'une décantation,
- La pose des éléments droits du fût, y compris étanchéité des joints et arasement des pénétrations,
- Les raccordements des collecteurs et branchements, y compris dispositifs d'étanchéité,
- La pose d'un élément réducteur ou d'une dalle réductrice avec rehausses sous cadre, y compris dispositifs d'étanchéité,
- Le scellement du cadre et la mise en place du tampon,
- La pose des échelons si la hauteur de regard le nécessite,
- L'enrobage du regard, en sable ou en gravillon, par couches successives, jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure du collecteur de plus grande dimension,
- Le remblaiement de la fouille, par couches successives de 0,30 m d'épaisseur, jusqu'à l'arase de terrassement des chaussées ou trottoirs avec les matériaux extraits réutilisables ou avec des matériaux d'apport soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- Le compactage méthodique du remblaiement et la réalisation des essais et contrôles.

11.1.5.2.1 Boite de branchement EU Ø400

Tabouret de branchement D 400 en PVC y compris réhausse et couvercle fonte hydraulique.

Localisation :

Selon plan et sortie EU du bâtiment

11.1.5.2.2 Regard de DEP 400x400

Regard béton 40x40 y compris réhausses et couvercle béton adapté

Localisation :

Selon plan et localisation des descentes d'eaux pluviales

11.1.5.2.3 Regard béton Ø1000 béton

Regard de branchement D1000 en béton y compris tampon fonte D600

Localisation :

En entrée et sortie du réseau EU sous bâtiment

11.1.5.2.4 Branchement sur canalisation

Réalisation des branchements sur canalisations PVC existantes y compris système de raccord type selle de branchement ou autre.

Localisation :

Sur réseau EU et EP existant

11.1.5.3 CANALISATION PVC

La liste de prix ci-dessous rémunère la fourniture et la pose de canalisation pour écoulement gravitaire en PVC. La pose sera sur lit de sable rémunéré au PU de tranchée.

La canalisation se marquera NF et de résistance SN8 en courant et SN16 dans les cas de figure prévus au F70 du CCTG.

Compris toute sujétion de pose

11.1.5.3.1 Ø200 mm

11.1.5.3.2 Ø250 mm

11.1.5.3.3 Ø315 mm

11.1.5.4 CANIVEAUX

11.1.5.4.1 Caniveau à grille caillebotis largeur 100 mm

Fourniture et pose de caniveaux à grilles de largeur 0.10 m :

- Le terrassement mécanique ou manuel nécessaire en terrain de toute nature,
- Le chargement, transport et mise en décharge des déblais, y compris droit de décharge,
- La fourniture, transport à pied d'œuvre des caniveaux équipés de grilles fonte (sur voirie, pour trafic PL) et des autres matériaux constitutifs de l'ouvrage,
- La pose et alignement des caniveaux sur fondation en béton dosé à 250 kg/m³,
- La mise en place du béton B25 de calage,
- Les manchons de raccords pour les piquages sur les réseaux EP,
- Les embouts de fermeture,
- La mise en place des grilles et du système de verrouillage.

Localisation :

Au niveau des portes en jardin UHR

11.1.5.5 REMBLAIEMENT DE TRANCHEE

L'ensemble des granulats décrits dans les prix suivants seront conformes aux normes NF P18-545, NF EN 13450, NF EN 13055-1 et NF EN 13383-1

11.1.5.5.1 Lit de pose

Fourniture et pose de sable roulé ou concassé en lit de pose des canalisations sur une épaisseur conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Le sable sera de granulométrie 0/6 et avec une valeur FS < 60 afin de le classer en B11 selon le GTR 92.

11.1.5.5.2 Enrobage en sable

Fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage du même constituant que le lit de pose afin d'avoir une homogénéité de matériaux autour des canalisations.

La hauteur sera 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure la plus haute en cas de tranchée regroupée.

11.1.5.6 ÉPREUVES DES JOINTS ET CANALISATIONS

11.1.5.6.1 Épreuves des joints et canalisations

Épreuve d'étanchéité des réseaux EU et EP, regard de visite suivant le fascicule 70 du C.C.T.G.

Inspection télévisée des réseaux EU et EP, comprenant l'hydrocurage. Ces essais devront être réalisés à la fin de l'assainissement (en phase provisoire) et à la fin de l'opération (pour la réception)

Il y aura donc deux inspections télévisées à prévoir.

Y compris toutes sujétions de main d'œuvre, fournitures et matériels divers.

11.1.6 TRANCHEES - FOURREAUX

11.1.6.1 TRANCHEES

11.1.6.1.1 Tranchée

Réalisation de tranchées mécaniques ou manuelles, en terrain de toutes natures, quelle que soit la

profondeur,

- L'emploi éventuel de matériels spéciaux pour l'extraction de matériaux rocheux,
- Le tri éventuel des matériaux pour réutilisation,
- L'épuisement nécessaires par matériels appropriés,
- Le blindage éventuel de la fouille,
- Le chargement, transport et mise en décharge des déblais impropres à réutilisation, y compris droits de décharge,
- La fourniture et transport à pied d'œuvre des canalisations ainsi que de toutes les pièces et matériaux nécessaires,
- Le dressage soigné des fonds de fouilles,
- La confection d'un lit de pose, de 10 cm d'épaisseur, en sable ou en gravillon déclassé,
- La pose des éléments de canalisation et des pièces d'assemblage et de raccordement (manchon, collerette, bouchons, etc.), les calages, les coupes et les adaptations, y compris sur regard,
- L'enrobage du réseau, par couches successives jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure, dans le même matériau que le lit de pose,
- Le remblaiement des tranchées, par couches successives de 0,30 m d'épaisseur, jusqu'à l'arase de terrassement des chaussées ou trottoirs avec les matériaux extraits réutilisables ou avec des matériaux d'apport soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- Le compactage méthodique du remblaiement et la réalisation des essais et contrôles,
- Le raccordement sur réseaux ou grilles existants.

11.1.6.2 FOURREAUX TPC ET PVC

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose en attente de fourreaux TPC ou PVC, pour les diamètres précisés ci-après :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des fourreaux, ainsi que de tout matériel et matériau nécessaire à la réalisation de l'ouvrage,
- La pose des fourreaux,
- L'enrobage du réseau jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure, dans le même matériau que le lit de pose,
- La réalisation y compris fourniture des boucles d'attente, y compris leur protection,
- La mise en place du grillage avertisseur,
- Le mandrinage et l'aiguillage des fourreaux,
- La mise en place des bouchons éventuels,
- Toutes contraintes particulières de réalisation.

11.1.6.2.1 Ø63 (éclairage public)

11.1.6.3 REMBLAIEMENT DE TRANCHEE

L'ensemble des granulats décrits dans les prix suivants seront conformes aux normes NF P18-545, NF EN 13450, NF EN 13055-1 et NF EN 13383-1

11.1.6.3.1 Lit de pose

Fourniture et pose de sable roulé ou concassé en lit de pose des canalisations sur une épaisseur conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Le sable sera de granulométrie 0/6 et avec une valeur FS < 60 afin de le classer en B11 selon le GTR 92.

11.1.6.3.2 Enrobage en sable

Fourniture et mise en œuvre de sable d'enrobage du même constituant que le lit de pose afin d'avoir une homogénéité de matériaux autour des canalisations.

La hauteur sera 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure la plus haute en cas de tranchée regroupée.

Fourniture et pose sur la partie haute de l'enrobage un grillage avertisseur détectable adapté à la couleur du réseau posé.

11.1.7 ECLAIRAGE

Interface avec le lot électricité :

- Le lot électricité doit la fourniture et le tirage des câbles
- Le branchement de l'ensemble
- La fourniture du consuel.

La liaison se fait dans les mâts et plus précisément dans le coffret de protection classe II fourni par le présent lot.

11.1.7.1 MISE A LA TERRE

11.1.7.1.1 Mise à la terre

Mise en place d'un réseau de terre pour éclairage public :

- La fourniture et transport à pied d'œuvre de la câblette de cuivre nu et de tout matériel et matériau nécessaire à la réalisation de l'ouvrage,
- La pose, en fond de tranchée, de la câblette en continu, y compris les jonctions éventuelles (fin de touret) réalisées par soudure aluminothermique,
- La protection de la câblette, par fourreau, aux contacts d'ouvrages en béton (massif, chambres...),
- La connexion des pièces métalliques appartenant au réseau dans un rayon de 2,00 m,
- Les remontées de câbles et leurs branchements coffrets, au niveau de chaque ensemble d'éclairage, y compris connexions par sertissage à la câblette continue,
- Toutes contraintes de pose et de raccordements.

11.1.7.2 CONFECTION D'UN MASSIF D'ANCRAGE

11.1.7.2.1 Confection d'un massif d'ancrage

Les fouilles pour massifs de support seront exécutées à la pelle ou à la main avec tout engin approprié selon la nature du terrain en tenant compte de la présence éventuelle des réseaux divers.

Les massifs d'ancrage seront dimensionnés par référence à la norme NFC 97-405.

Les charges à appliquer aux supports sont définies dans les règles de calcul NV du C.C.T.G. Travaux et dans la norme NFP 97-405.

Les dimensions des massifs d'ancrage sont définies par l'entrepreneur en fonction du type de matériel et seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les ciments pour la confection du béton des massifs d'ancrage devront être des ciments au laitier type CLK 45 ou équivalent dosé à 350 kg/m³. Les massifs devront être coulés en pleine fouille, le béton ayant été soigneusement vibré dans la masse.

Leur dimensionnement sera établi d'après les calculs résultant de l'application de la formule d'ANDREE et NORSA, prenant en compte les éléments suivants :

- Contraintes d'environnement (vent, neige, gel, etc....),
- Contraintes découlant du matériel mis en œuvre (masse, effort tranchant, moment de renversement, etc....),
- Contraintes découlant des caractéristiques mécaniques des sols (pression à fond de fouille, etc....) aux points d'implantation.

Les mâts d'éclairage des voies seront fixés sur leur massif par l'intermédiaire de 4 tiges de scellement en fer forgé.

A l'intérieur du massif, il sera prévu :

- 2 fourreaux de diamètre 63 TPC I pour les câbles d'alimentation (3 dans le cas de point triple dérivation),
- 1 fourreau de diamètre 40 TPC I pour la remontée du conducteur de terre.

Les fourreaux pénétreront dans le mât d'éclairage de 10 cm minimum.

Après dressage et réglage du mât, l'Entrepreneur devra exécuter, dans les délais les plus brefs :

- La protection des boulons de fixation par compound ou réservoir à graisse,
- La pointe de diamant
- La chape de ciment maigre

Localisation :

Pour les 2 candélabres dans le jardin sécurisé de l'UHR à la charge du lot électricité ainsi que pour le candélabre reposé en bordure du trottoir existant en partie sud de l'extension

11.1.7.3 REPOSE ET RACCORDEMENT DE CANDELABRES

11.1.7.3.1 Repose et raccordement de candélabres

Fourniture et pose d'ensembles d'éclairage public comprenant :

- L'étude photométrique,
- L'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires, y compris gestionnaire du réseau,
- Le réemploi des éléments de candélabre à pied d'œuvre (mât, crosses et lanternes) et de tout

- matériel d'équipement (coffret de classe 2 IP 44, câbles interne, lampe...) et de fixation,
- L'assemblage des éléments,
- L'équipement électrique complet : mise en place du coffret, câblage des lanternes aux coffrets, raccordements,
- Le levage de l'ensemble par engin approprié et sa fixation sur le massif, y compris toutes contraintes spécifiques,
- Les réglages de verticalité et d'alignement,
- Le raccordement à l'alimentation et la mise à la terre, y compris tous accessoires et boîtes de raccordement nécessaires,
- Les branchements incidents éventuels,
- La mise sous tension,
- Les essais et réglages d'éclairage (essais électriques des câbles, essais d'isolement et allumage), y compris tout personnel qualifié et tout matériel nécessaire,
- Le nettoyage des candélabres.

Localisation :

Candélabre situé en bordure du trottoir existant en partie sud de l'extension.

11.1.8 CLOTURES ET PORTILLONS

11.1.8.1 CLOTURES

11.1.8.1.1 Clôtures en panneaux soudés rigides

Réalisation de clôtures en treillis électro-soudé galvanisé plastifié de hauteurs précisées 1,80m comprenant :

- Le plan de calepinage (profil en long....) et la note de calcul des massifs de poteaux à soumettre à la validation du Maître d'Œuvre,
- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des panneaux, des poteaux et de tout matériau et matériel nécessaire à la pose,
- Le terrassement mécanique ou manuel des trous et des éventuelles saignées, ou le percement soigné de la maçonnerie en cas de pose sur muret,
- La mise en place des poteaux (éventuellement sur platines en cas de pose sur muret), des éventuelles plaques de soubassement et des panneaux,
- Toutes contraintes de calage et de réglage de l'ensemble en verticalité et en "alignement",
- Le scellement des poteaux au béton (ou la fixation des platines), y compris contraintes de renforts localisés,
- Les contraintes de raccordements éventuels à l'existant à chaque extrémité,
- Les contraintes de protection des ouvrages environnants (bordures, revêtements, terre végétale etc.), et leur nettoyage en cas de salissures,
- Toutes contraintes de nettoyage et d'évacuation en décharge des produits de nettoyage et de démolition, y compris droits de décharge.

11.1.8.2 PORTAILS ET PORTILLONS

11.1.8.2.1 Portillon pivotant L = 1.10 m (passage nominal) H =1.80m

Fourniture et pose de portillons pivotants dont les dimensions sont définies ci-dessus :

- Les plans de détails (adaptation à/de l'aménagement) et la note de calcul des fondations à soumettre à la validation du Maître d'Œuvre,
- La fourniture et transport à pied d'œuvre des poteaux, des vantaux et de tout accessoire, matériau et matériel nécessaire à la réalisation de l'ouvrage,
- Les terrassements mécaniques ou manuels pour les différents massifs
- La mise en place des poteaux, y compris goudrons et platines éventuels,
- Le scellement des poteaux par massifs en béton, y compris ferrailage, coffrage éventuel et réglage des arases,
- L'équipement des vantaux (système de fermeture, gonds et autres accessoires...) et leur montage sur les poteaux,
- Le système de fermeture sera à clef et permettra une ouverture d'urgence par clef pompier,
- La mise en place et scellement du sabot et des arrêtoirs,
- Toutes contraintes de calage, d'ajustement et de réglage de l'ensemble à toutes les étapes de la pose,
- Les contraintes de protection des ouvrages environnants (bordures, caniveaux, revêtements, terre

- végétale etc.), et leur réfection en cas de détérioration,
- Toutes contraintes de nettoyage et d'évacuation en décharge des produits de nettoyage et de démolition, y compris droits de décharge,
- La fourniture d'un jeu de trois clés pour la fermeture du portail.

Localisation :

Jardin UHR

11.1.9 ESPACES VERTS

Ensemble des normes portées au C.C.T.G. applicables aux marchés de travaux publics et plus spécialement celles précisées au fascicule N° 35 : Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air.

11.1.9.1 TERRE VEGETALE

11.1.9.1.1 Reprise en stock et régalage de la terre végétale

Déstockage de la terre végétale et mise en œuvre sur les zones d'espaces verts :

- Le décompactage de la terre stockée,
- Le tri des impuretés (racines, cailloux...),
- Le chargement,
- Le transport,
- Le déchargement par engin approprié,
- Le régalage sur les épaisseurs indiquées par le Maître d'Œuvre,
- La mise en forme, éventuellement manuelle,
- Le nettoyage des abords des zones de mise en œuvre.

11.1.9.2 PLANTATION D'ARBRES

Fourniture et plantation de variétés citées ci-dessous :

- La fourniture et transport à pied d'œuvre d'arbre de haute tige de force 14/16 et de tout matériau, accessoire et matériel nécessaire à la plantation,
- Le déchargement par engin approprié,
- La plantation,
- Le tuteurage tripode,
- La fourniture et mise en œuvre des engrais appropriés,
- La confection d'une cuvette d'arrosage,
- L'arrosage,
- La garantie de reprise d'un an,
- Le nettoyage et remise en état des abords.

11.1.9.2.1 Chamaerops humilis nain

11.1.9.2.2 Acer Japonica replanté venant du patio UPAD

Localisation :

Jardin sécurisé UHR selon Carnet de détails Espaces verts

11.1.9.3 PLANTATION D'ARBUSTES

Fourniture et plantation de variétés citées ci-dessous :

- La fourniture et transport à pied d'œuvre d'arbustes de force 100/150 et de tout matériau, accessoire et matériel nécessaire à la plantation,
- Le déchargement par engin approprié,
- La plantation,
- La fourniture et mise en œuvre des engrais appropriés,
- La confection d'une cuvette d'arrosage,
- L'arrosage,
- La garantie de reprise d'un an,
- Le nettoyage et remise en état des abords.

11.1.9.3.1 Conservation des arbustes existants et le massif à déplacer selon extension

Localisation :

Jardin sécurisé UPAD selon Carnet de détails Espaces verts

11.1.9.3.2 Lavandula

11.1.9.3.3 Plantation d'une haie bocagère

Réalisation d'une haie bocagère de hauteur 0,50m sur 2 rangs en quinconce d'espacement 0,50m.

Composition de la haie bocagère :

- Malus Sylvestris
- Amélanchier Canadensis
- Sorbus Aucuparia
- Crataegus Monogyna
- Cornus Sanguinea
- Rosa Rugosa
- Lonicera Fragrantissima
- Cotoneaster Lacteus
- Ribes Sanguineum
- Euonymus Europeus
- Lonicera Tatraica
- Viburnum Opulus

Localisation :

Jardin sécurisé UHR

11.1.9.4 PLANTATIONS GRAMINEES

Plantation et garantie de reprise compris :

- La manipulation des végétaux ; en particulier les mottes et racines nues qui ne resteront exposées à l'air que le temps strictement nécessaire aux opérations de plantation. En dehors de cette période, les végétaux seront mis soit en jauge, soit en sac plastique ou de jute humide,
- L'habillage des parties aériennes et souterraines,
- Le trempage des mottes ou conteneurs jusqu'à refus,
- Le pralinage des racines nues,
- La plantation dans les règles de l'art (le collet étant bien disposé au niveau du sol),
- La façon de la cuvette d'arrosage, le plombage à l'eau,
- Le plombage à l'eau,
- L'entretien jusqu'au constat de reprise (en juin),
- La garantie de reprise jusqu'au 2e mois de juin suivant la plantation.

11.1.9.4.1 Stipa / Calamagrostis

Localisation :

Selon Carnet de détails Espaces verts

11.1.9.4.2 Miscanthus sinensis volcano

11.1.9.5 ENGAZONNEMENT

11.1.9.5.1 Préparation des sols

Préparation des sols à engazonner ou ensemercer :

- Les traitements phytosanitaires éventuels,
- Le décompactage sur une épaisseur de 30 cm,
- L'émiettement de la surface,
- Le façonnage superficielle,
- Le dressement soigné des surfaces,
- L'épierrage,
- Le chargement, le transport et la mise en décharge des déblais, y compris droits de décharge,
- Le nettoyage et la remise en état des abords.

11.1.9.5.2 Engazonnement

Réalisation d'ensemencement sur sol préparé :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre des graines et de tout matériel, accessoire et matériel nécessaire à l'ensemencement,
- La finition par griffage,

- La fourniture et épandage des engrais appropriés,
- Le ratissage,
- Le semis des graines,
- L'enfouissement,
- Le roulage,
- L'arrosage éventuel,
- La réalisation de deux tontes des gazons avant réception,
- La garantie de reprise,
- Le nettoyage et remise en état des abords.

Les graines pour un engazonnement devront avoir la composition suivante :

- Fétuque
- Ray Grass

La composition du mélange sera soumise à validation du Maître d'Œuvre

Localisation :

Sur les zones de terres remodelées