



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX



ARCHITECTE MANDATAIRE

33-43 avenue Georges
Pompidou - Héliopôle,
Bâtiment D –

CS63165

31 131 BALMA CEDEX

BUREAU D'ETUDE TECHNIQUE



2 Rue Joseph Cugnot

17180 PERIGNY

BUREAU D'ETUDE ENVIRONNEMENTAL



2 Rue Joseph Cugnot
17180 PERIGNY

ATELIER DE PAYSAGE



1 Chemin de la Pigeonnier de
la Cépière 31100 TOULOUSE

85 Boulevard de la République
17076 LA ROCHELLE CEDEX



PLATEFORME
TECHNOLOGIQUE
E BATIMENT
DURABLE

TIPEE



GWELLENTEZ

9 rue du Dr Emile Morat 85600
Montaigu-Vendée

17140 Lagord

BUREAU DE CONTROLE
QUALICONSULT

6 Avenue Tabarly, Bâtiment B – Lieudit
Les 4 Chevaliers

17180 PERIGNY



DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CCTP

LOT 1 : TERRASSEMENT – VOIRIE RESEAUX DIVERS

ESQ	APS	APD	PD	PRO/DCE	SYNT	DET	DOE



SOMMAIRE

1	GENERALITES DU PROJET	6
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION	6
1.1.1	Objet des travaux	6
1.1.2	Accessibilité aux personnes handicapées	6
1.2	PRESCRIPTIONS GENERALES	6
1.3	OPTIONS	6
1.4	LIMITE DE PRESTATIONS	7
1.5	NORMES ET REGLEMENTATIONS	8
1.5.1	Textes législatifs et réglementaires	8
1.5.2	Cahier des clauses techniques générales	8
1.5.3	Normes	9
2	PROVENANCE DES MATERIAUX	12
2.1	GENERALITES	12
2.2	AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX	12
2.3	MOUVEMENT DES TERRES	12
2.3.1	Terres végétales – décapage, apport extérieur	12
2.3.2	Déblais, remblais	13
2.4	AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX	13
2.5	VOIRIES, BORDURES	13
2.5.1	Bordures béton brut	14
2.5.2	Voliges métalliques	14
2.5.3	Géotextiles	14
2.5.4	Graves Non Traitée (GNT)	15
2.5.5	Mélange terre / pierre	16
2.5.6	Aires de stationnement végétalisées	16
2.5.7	Sable stabilisé renforcé	16
2.5.8	Marquage au sol	17
2.5.9	Signalisation verticale	17
2.5.10	Bandes de guidage PMR	17
2.6	ASSAINISSEMENT	17
2.6.1	Canalisations Eaux Usées	17
2.6.2	Canalisations Eaux Pluviales	17



2.6.3	Regards d'assainissement -----	18
2.6.4	Bassin d'infiltration granulaire -----	19
2.6.5	Géomembrane -----	19
2.7	RECUPERATION EAUX DE PLUIE -----	19
2.8	GENIE CIVIL COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES ET ECLAIRAGE EXTERIEUR ----	22
2.8.1	Fourreaux -----	22
2.8.2	Chambres de tirage -----	22
2.8.3	Câble d'alimentation éclairage -----	22
2.8.4	Câblette de terre -----	22
2.8.5	Massifs de candélabres et bornes lumineuses -----	22
2.9	EAU POTABLE, -----	22
2.9.1	Généralités -----	22
2.9.2	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	23
2.9.3	Canalisation, robinetterie et accessoires -----	23
2.9.4	Fosse à compteur -----	23
2.10	PLANTATIONS ET ENGazonnement -----	24
2.10.1	Programme d'exécution des travaux -----	24
2.10.2	Dépôts -----	24
2.10.3	Contraintes diverses -----	24
2.10.4	Constat d'huissier -----	24
2.11	TRAVAUX PREPARATOIRES -----	25
2.11.1	Installations de chantier – Signalisation -----	25
2.11.2	Circulations des véhicules / Dispositions de police -----	25
2.11.3	Coordination -----	25
2.11.4	Plans d'exécution – Plans de synthèse -----	25
2.11.5	Piquetage et implantation -----	26
2.11.6	Réseaux existants -----	26
2.11.7	Maintien de l'écoulement des eaux -----	26
2.11.8	Maintien en état des voies et réseaux -----	26
2.11.9	Nettoyage et protection du chantier -----	27
2.11.10	Nettoyage de terrain, dessouchage, dépose de clôtures -----	27
2.11.11	Protection d'arbres -----	27
2.12	DECAPAGES ET TERRASSEMENTS -----	28
2.12.1	Décapages des terres végétales -----	28



2.12.2	Déblais de décaissement sous plateformes diverses -----	28
2.12.3	Remblaiement-----	29
2.12.4	Re nappages en terres végétales -----	29
2.12.5	Empierrements des plateformes bâtiments -----	29
2.13	VOIRIE-----	30
2.13.1	Préparation avant couche de forme-----	30
2.13.2	Structure de stationnement PMR en enrobés noirs -----	30
2.13.3	Structure de stationnements en pavés béton engazonné -----	30
2.13.4	Cheminement piéton – revêtement stabilisé renforcée-----	30
2.13.5	Cheminement piéton, local vélo – revêtement béton taloché-----	31
2.13.6	Variante Enclos ordure ménagère -----	31
2.13.7	Essais Proctor - Essai à la plaque – contrôle de compactage sur tranchées -----	31
2.13.8	Raccordements sur chaussées existantes -----	32
2.13.9	Remise en état des chaussées -----	32
2.13.10	Signalisation -----	32
2.14	ASSAINISSEMENT -----	32
2.14.1	Généralités-----	32
2.14.2	Exécution et remblaiement des tranchées - Pose des canalisations -----	32
2.14.3	Protection des canalisations -----	33
2.14.4	Regards de visite -----	33
2.14.5	Regards de branchement « eaux usées », « eaux pluviales » -----	34
2.14.6	Bouches d'engouffrement -----	34
2.14.7	Caniveaux & grilles caillebotis-----	34
2.14.8	Mise à la cote des regards et bouches d'égouts-----	34
2.14.9	Raccordement sur existant-----	35
2.14.10	Essais des canalisations – étanchéité et passage caméra-----	35
2.15	RESEAUX EAU POTABLE,-----	35
2.15.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur-----	35
2.15.2	Regards de comptage, citernes avec vannes -----	35
2.16	RESEAUX DE COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES -----	36
2.16.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur-----	36
2.16.2	Fourreaux -----	36
2.16.3	Chambres de tirage-----	36
2.16.4	Aiguillage -----	36



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

2.17	ESPACES VERTS	36
2.17.1	Préparation, nivellement et prise de possession du terrain	36
2.18	DIVERS	37
2.18.1	Dossier des ouvrages exécutés	37
2.18.2	Conteneurs enterrés	37



1 GENERALITES DU PROJET

1.1 DEFINITION DE L'OPERATION

1.1.1 Objet des travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) décrit les spécifications relatives aux travaux de terrassements et de voirie réseaux divers et d'espaces verts, nécessaires à la construction d'une résidence universitaire LUDI-CROUS à la Rochelle (17).

1.1.2 Accessibilité aux personnes handicapées

Les ouvrages seront conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées applicable : arrêté du 20 avril 2017.

L'entrepreneur est tenu de prévoir les prestations nécessaires même si elles ne sont pas explicitement décrites dans le présent CCTP, afin d'être conforme à la " RH 2007 "

1.2 PRESCRIPTIONS GENERALES

Les stipulations du présent Cahiers des Clauses Techniques Particulières concernent l'ensemble des travaux suivants :

- La réalisation d'un constat d'huissier,
- La réalisation des études d'exécution,
- Les installations spécifiques au lot VRD,
- La pose de signalisation de chantier,
- La démolition de chaussées existantes,
- La dépose du réseau TELECOM existant,
- Les travaux de nettoyage général du terrain, abattage d'arbres, de haies et élagage des arbres existant sur accord de la MOE,
- Les travaux de terrassement nécessaires à la livraison des plateformes bâtiments, compris empierrement, ainsi qu'aux encaissements des chaussées et à la mise en œuvre des divers ouvrages de VRD,
- Les travaux de remblais périphériques compris fourniture des matériaux de remblais de très bonne qualité si les remblais du site ne sont pas réutilisables.
- Les travaux de stationnement en enrobé et en pavé à joints engazonnés,
- Les travaux de cheminements en stabilisé renforcée,
- Les travaux de fourniture et pose de bandes de guidage et d'éveil pour les personnes malvoyantes,
- Les travaux de fourniture et pose des bordures,
- Les travaux de signalisation horizontale et verticale,
- Les travaux d'assainissement : tranchées, réseaux, regards, de caniveaux grilles, ouvrage de rétention compris branchement sur réseaux existants,
- Les travaux de réseaux souples : tranchées, fourreaux, chambres de tirages, grillages avertisseurs.
- Les travaux de génie civil d'éclairage et d'alimentation de bornes IRVE,
- Les travaux de fourniture et pose d'une cuve enterrée pour la récupération des eaux de pluie,
- La réalisation de tranchées pour les réseaux AEP,
- La réalisation de l'aire de stockage des ordures ménagères,
- La réalisation des tranchées et pose de fourreaux pour réseau d'arrosage,
- Les travaux de re nappage des terres végétales stockées sur le site,
- La rédaction du DOE et des plans de récolement des ouvrages,

Toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, font partie du marché.

Les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées par le Cahier des Clauses Techniques Générales. A défaut de stipulation dudit Cahier concernant certains matériaux, ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions de ce même Cahier, l'Entrepreneur devra soumettre ces matériaux au Maître d'œuvre pour fixer les conditions d'emploi et essais de contrôles auxquels ils doivent répondre.

1.3 OPTIONS

Sans objet



1.4 LIMITE DE PRESTATIONS

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir, à sa charge, tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations en vue de la réception finale.

Les remarques contenues dans le plan général de coordination du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

Sont dus par le lot VRD pour le lot Gros Œuvre :

- La dépose des éventuels ouvrages souterrains existants dans l'emprise des plateformes bâtiment,
- Les terrassements nécessaires pour la réalisation des plateformes bâtiments, le compactage très soigné du fond de forme,
- Une couche de forme en empierrement sur 10 cm de GNT B 0/31.5 minimum des plateformes du bâtiment sur géotextile,
- La réalisation d'un empierrement périphérique de 30 cm en GNT 0/31,5 sur 3,0 m de large durant la phase chantier, sa dépose en fin d'opération,
- Les remblais techniques des parties d'ouvrage enterrées,
- La création d'une voirie provisoire sous l'emprise des voies routières et stationnements définitifs, son curage de surface et remplacement en fin d'opération, avant mise en place des couches superficielles,
- Le raccordement des sorties de bâtiment si elles sont posées avant la pose des boîtes EP / EU à 1 m du bâtiment,
- L'ouverture, le lit de pose et le remblaiement de la tranchée du réseau de refoulement des eaux de drainage, son raccordement dans l'ouvrage d'infiltration des eaux de drainage,

Sont dus par le lot VRD pour le lot CVC Plomberie :

- L'exécution des tranchées y compris conduite PEHD, grillage, remblais et compactage,
- L'exécution des réseaux EP, EU extérieurs en attente et les raccordements,
- L'exécution des tranchées pour pose des réseaux AEP, y compris remblaiement et compactage,
- Fourniture et pose de la cuve enterrée de récupération d'eau de pluie

Sont dus par le lot VRD pour le lot Electricité CFO, CFA :

- La réalisation des tranchées, les lits de pose, enrobage, les remblais avec grillages avertisseurs normalisés,
- Fourniture et pose des ouvrages de génie civil (fourreaux, chambres, citerneaux, caniveaux techniques...) de courants forts et faibles,
- Fourniture et pose de câblote de mise à la terre pour éclairage,
- Fourniture et pose des massifs pour candélabres et bornes piétonnes,
- Fourniture et pose de regards 60x60 pour équipements de bornes IRVE

Sont dus par le lot VRD pour le lot Espaces Verts :

- Le re nappage en terre végétale, des surfaces végétalisées du projet y compris apport et amendement si nécessaire,
- La réalisation des tranchées et pose de fourreaux pour réseau d'arrosage,

Ne sont pas prévus au présent lot, mais sont prévus par les autres lots :

Lots Gros Œuvre :

- La pose du panneau de chantier 2,0 x 3,0 m sur plot béton,
- Clôtures, portails de la base vie du chantier bâtiment après la réalisation des terrassements,
- Installations de chantier, y compris branchements provisoires à son démarrage de travaux, bacs de collecte des eaux de rinçage des toupies de béton, compris vidange évacuation,
- Poste et conduite de refoulement des eaux de drainage du sous-sol, y compris épuisement en fond de fouilles durant le chantier,
- Eventuels empierrement complémentaire des plateformes bâtiments,
- Tranchées, fourreaux pour réseaux enterrés dans l'emprise des bâtiments ou des dallages,
- Ouvrages d'assainissement sous dallages (réseaux, hydrocurages, contrôles) y compris raccordements sur boîtes si elles sont posées préalablement par le VRD,
- Entretien des voiries provisoires durant le chantier.
- Les remblais techniques sous les excroissances des niveaux RDC.

Lot CVC Plomberie :



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

- Validation des tracés de desserte en réseaux du VRD,
- Fourniture et pose des conduites EU EP en vides techniques, sous dallages,
- La pose en tranchée ouverte des réseaux AEP, y compris sable de pose et d'enrobage et pose du grillage avertisseur,
- L'alimentation de la cuve enterrée pour la récupération d'eau de pluie

Lot Electricité CFO, CFA :

- Etudes photométriques d'exécution,
- Fourniture et mise en œuvre des câbles courants forts & faibles, éclairage extérieur, y compris mises à la terre et raccordements,
- Fourniture et pose des candélabres et bornes pour l'éclairage extérieur,

Lot Espaces Verts :

- La reprise, la fourniture et le régaling des terres végétales,
- Les travaux des fosses d'arbres,
- Le terrassement et le remplissage en terre végétale des fosses d'arbres et arbustes,
- Les travaux de plantations d'arbres, arbustes et engazonnement,
- La pose du mobilier extérieur,
- La pose du réseau d'arrosage gouttes à gouttes

Lot Métallerie :

- Claustras local ordure ménagère

1.5 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

1.5.1 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique et règlement sanitaire départemental,
- Code de l'urbanisme,
- Code du Travail,
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété : Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles,
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 modifié pris pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- Décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 : Exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution,
- Arrêté du 16 novembre 1994 pris en application des articles 3, 4, 7 et 8 du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 : Exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution,
- Décret n° 95-607 du 6 mai 1995 : Liste des prescriptions Réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil,
- Circulaire du 15 février 2000 : Planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics,
- Arrêtés d'alignement éventuels.

1.5.2 Cahier des clauses techniques générales

Fascicule numéro	Titre	Référence de la publication
2	Terrassements Généraux	BO n°s : 2003-2
3	Fourniture de liants hydrauliques.	BO n°s : 95-3



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

4	Fourniture d'acier et autres métaux :	
23	Granulats routiers.	BO n°s : 97-2 T.O.
24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées	BO n°s : 86-5 bis (arrêté du 25/08/04)
25	Exécution des corps de chaussées.	BO n°s : 96-2 T.O.
26	Exécution des enduits superficiels.	BO n°s : 96-3
27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés.	BO n°s : 96-4
28	Chaussées en béton de ciment.	BO n°s : 2003-3
29	Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles	BO n°s : 92-12
31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.	BO n°s : 83-42 bis
32	Construction de trottoirs.	BO n°s : 70-91 bis
33	Guide pour les marchés d'études ou de travaux nécessaires à la réalisation des opérations comprenant des voiries et réseaux divers (guide VRD)	BO n°s : 81-13 bis
36	Réseau d'éclairage public.	Editions Berger-Levrault, Modèle 10087.
50	Travaux topographiques, Plans à grandes échelles.	BO n°s : 85-29 bis
62 titre I sect I BAEL	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites.	BO n°s : 99-8
62 titre V	Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil.	BO n°s : 93-3
63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers.	Brochure n°1362 des J.O
64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil.	BO n°s : 82-24 bis
65 A	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint.	BO n°s : 2000-3 T.O.
65 B	Exécution des ouvrages en béton de faible importance	BO n°s : 95-4 T.O.
68	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages.	BO n°s : 93-7
69	Travaux en souterrains.	BO n°s : 82-25 bis
70	Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes	BO n°s : 2003-10
71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau	BO n°s : 2003-4

1.5.3 Normes

Accès piétons

- NF P 91-201 : Constructions – Handicapés physiques
- Norme P 91-202 : Handicapés physiques – Approche et accès aux moyens de transports collectifs
- Norme P 98-350 – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement de cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.



- NF P 98-351 – Cheminements – Insertion des personnes handicapées – Eveil de vigilance – Caractéristiques et essais des dispositifs au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

Chaussée

- NF P 11-300 : Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières.
- Norme P 18-101 : Granulats – Vocabulaire – Définitions et classification.
- NF P 98-082 : Chaussée – Terrassements – Dimensionnement des chaussées routières – Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussée.
- NF P 98-115 : Assises de chaussées – Exécution des corps de chaussées – Constituants, composition des mélanges et formulation, exécution et contrôle.
- NF P 98-130 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-132 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-136 : Enrobés hydrocarbonés – Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-137 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-138 : Enrobés hydrocarbonés – Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couches de roulement de chaussées – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-145 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-150 : Enrobés hydrocarbonés – Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement – Constituants, composition des mélanges, exécution et contrôle.
- NF P 98-331 – Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection, septembre 1994.
- Norme P 98-336 : Chaussées urbaines – Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle.

Réseaux humides

- NF A 48-720 : Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression
- NF A 48-730 : Tuyaux et pièces accessoires en fonte sans pression pour branchement d'assainissement.
- NF P 16-100 : Canalisations – Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires.
- NF P 16-304 : Canalisations en amiant – ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire – Tuyaux joints et accessoires.
- NF P 16-305 : Canalisations, drainage, égouts – Eléments de regard en amiant-ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire.
- NF P 16-341 : Evacuations, assainissement – Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-343 : Evacuations, assainissement – Eléments préfabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisation d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-352 : Canalisations, assainissement, égouts – Eléments de canalisation en poly chlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement.
- NF P 16-220 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes – CCT.
- NF P 41-221 : Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique – CCT.
- NF P 41-211 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression – Cahier des charges.
- NF P 41-212 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales – Cahier des charges.
- NF P 41.213 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes – Cahier des charges.
- NF P 98-331 : Chaussée et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.
- Norme P 16-603 : Dispositif d'assainissement autonome – CCT.

Réseaux secs

- NF C 11-201 : Travaux d'électrification en zone rurale



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

- NF C 13-100 : Postes d'abonnés établis à l'intérieur d'un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de deuxième catégorie – Règles de construction et d'installation.
- NF C 13-200 : Installations électriques de haute tension.
- NF C 17-200 : Installations électriques extérieures
- NF C 15-100 : Installations électriques de basse tension
- NF C 33-209 : Conducteurs isolés assemblés en faisceau pour réseaux et branchements aériens
- NF C 33-210 : Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.

Normes relatives aux produits de pépinières

- NF V 12-031 : jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières ornementales, spécifications générales
- NF V 12-032 : jeunes plants d'arbres fruitiers, spécifications particulières
- NF V 12-037 : jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières
- NF P 12-051 : arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales
- NF V 12-055 : arbres d'alignement et arbustes d'ornement, spécifications particulières.
- NF V 12-057 : arbustes à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières

Normes relatives à la terre végétale

- Ce sont celles de la sous-classe X31.

Norme concernant les fertilisants et produits phytosanitaires

- NF U 44-001 : amendements calciques et magnésiens : dénominations et spécifications
- NF U 44-051 + additif 1 : amendements organiques : dénomination et spécifications
- NF U 44-201 : sulfates de calcium : dénominations et spécifications
- NF U 44-202 : sulfates de magnésium : dénominations et spécifications
- NF U 44-551 : supports de culture : dénominations et spécifications

Et toutes autres normes applicables de la sous-classe U42

Ainsi que les décrets : décret 80-478 du 16 juin 1980, décret 90-192 du 28 février 1990, et le décret 91-390 du 24 avril 1991.

Normes concernant les sols et analyses des sols

- Normes NF P - NF X - XP - X et NF ISO applicables aux prestations du présent marché répertoriées sur les documents AFNOR
- X : 31-201 - 31-202 et 31-250
- NF : P 94-256
- NF X / X / XP : X 31-071 à XP X 31-514
- NF ISO : 10-381 - 10-390 - 10-573 - 10-694 - 11-084 - 11-261 - 11-263 - 11-276 - 11-464 - 11-465 et 11-466



2 PROVENANCE DES MATERIAUX

2.1 GENERALITES

Tous les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages faisant l'objet du marché seront fournis par l'Entrepreneur.

(Art. 5 du CCTG n°71 – Chapitre 1 du CCTG n° 70)

Les matériaux et les produits préfabriqués destinés à la construction des ouvrages proviendront des lieux de production, de fabrication et d'extraction désignés ou agréés par le Maître d'œuvre.

Les fournitures et matériaux en provenance d'usines porteront des marques distinctes d'origine, d'identification, de date de fabrication et de classe ou de la série à laquelle ils appartiennent. Ils porteront obligatoirement la marque NF ou Européenne.

0.04 - CLASSEMENT DE L'ETABLISSEMENT

2.2 AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX

L'entrepreneur devra faire connaître la provenance exacte des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées. Il fournira préalablement à ses commandes (2 semaines minimum, mais davantage suivant les délais fournisseurs et le planning OPC), et pour avis, ses fiches de demandes d'agrément accompagnées des fiches techniques descriptives des matériaux qu'il compte mettre en œuvre.

Les propositions de provenance de tous les matériaux constituant de chaussée doivent être accompagnées obligatoirement d'une fiche établie par un laboratoire agréé et portant la valeur moyenne ainsi que les écarts des caractéristiques avec celles définies dans les articles précédents de la présente notice ou dans les normes correspondantes.

Le Maître d'œuvre pourra exiger le prélèvement contradictoire du nombre d'échantillons qu'il jugera nécessaire, pour présenter la qualité moyenne des diverses fournitures et qui serviront aux analyses et essais de laboratoire, toutes ces opérations étant effectuées aux frais de l'entreprise.

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 10 jours ouvrés pour agréer, en concertation avec les concessionnaires le cas échéant, les matériaux proposés par l'Entrepreneur.

À la vue des résultats, le Maître d'œuvre notifiera à l'entrepreneur l'ordre de commencer les approvisionnements. Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur.

La vérification de ces caractéristiques et l'établissement de la fiche sont à la charge de l'Entrepreneur. Il doit aussi assurer le contrôle des matériaux qu'il fournit. Dès que nécessaire, le contrôle sera réalisé par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Toute réclamation éventuelle de l'Entrepreneur quant à un refus de matériaux, devra être présentée par écrit au Maître d'Œuvre dans un délai de cinq (5) jours.

Les matériaux à employer par l'entrepreneur pourront, après autorisation du Maître d'œuvre, n'être approvisionnés sur le chantier qu'au fur et à mesure des besoins.

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande du Maître d'œuvre, de la provenance des matériaux au moyen de lettres de voiture signées par le fournisseur ou par tout autre moyen en tenant lieu.

Les délais d'approvisionnement ne doivent en aucun cas induire de décalage de planning OPC.

2.3 MOUVEMENT DES TERRES

2.3.1 Terres végétales – décapage, apport extérieur

Les terres végétales à utiliser correspondront aux terres végétales du site de la meilleure qualité préalablement décapées et soigneusement stockées en dépôts bien identifiés, distants des dépôts de limons ou argiles, fermés pour diriger les eaux vers l'extérieur.



Les besoins en terre végétales sont inférieurs aux quantités à décaper et mettre en stock. Les excédents de terre végétale seront donc évacués et des apports extérieurs ne sont pas prévus. Toutefois, si la qualité des terres végétales du site, s'avérait insuffisante, des apports de terres végétales extérieures au site sont à prendre en charge par l'entreprise.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que la qualité des terres végétales correspond à des critères agronomiques et non mécaniques (compactage, portance).

Pour le renappage en terres végétales des zones d'espaces verts, talus et des merlons, un décompactage préalable du fond de forme pourra être exigé si celui-ci est trop compact du fait du passage d'engins notamment.

Les zones renappées devront impérativement faire l'objet d'interdiction de passage d'engins par la suite, sous peine de devoir réaliser un décompactage soigné complémentaire.

2.3.2 Déblais, remblais

Les remblais terreux pourront être réalisés à partir des déblais du site de la meilleure qualité mécanique, sous réserve de leur qualité et de leur état hydrique. Pour les stockages provisoires des déblais, les stocks seront prévus à distance de ceux de terres végétales pour éviter toute contamination ; ils seront soigneusement compactés et modelés de manière à diriger vers l'extérieur les eaux météoriques.

L'entreprise prévoira, en fonction des périodes de mouvements de matériaux, les éventuels bâchages provisoires de ses stocks si elle le juge nécessaire afin de garantir la possibilité de reprise et mise en œuvre même par suite d'une période pluvieuse. En aucun cas, il ne sera admis de prestation supplémentaire ou décalage de planning du fait d'état trop humide des matériaux stockés sous la responsabilité de l'entreprise.

Le calibre des matériaux de déblais à réutiliser en remblais ne devra toutefois pas dépasser 150 mm.

L'entreprise titulaire du présent lot a à sa charge, la reprise sur stock des déblais en vue de leur remise en place soigneusement compactés.

2.4 AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 10 jours ouvrés pour agréer, en concertation avec les concessionnaires le cas échéant, les matériaux proposés par l'Entrepreneur. Celui-ci devra donc les soumettre à son agrément en temps voulu pour ne pas retarder le bon avancement du chantier.

L'entrepreneur fournira préalablement à ses commandes, et pour avis, ses fiches de demandes d'agrément accompagnées des fiches techniques descriptives des matériaux qu'il compte mettre en œuvre.

Les propositions de provenance de tous les matériaux constituant de chaussée doivent être accompagnées obligatoirement d'une fiche établie par un laboratoire agréé et portant la valeur moyenne ainsi que les écarts des caractéristiques avec celles définies dans les articles précédents de la présente notice ou dans les normes correspondantes.

La vérification de ces caractéristiques et l'établissement de la fiche sont à la charge de l'Entrepreneur. Il doit aussi assurer le contrôle des matériaux qu'il fournit. Dès que nécessaire, le contrôle sera réalisé par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Toute réclamation éventuelle de l'Entrepreneur quant à un refus de matériaux, devra être présentée par écrit au Maître d'Œuvre dans un délai de cinq (5) jours.

2.5 VOIRIES, BORDURES

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) précise la ou les provenances exactes des constituants en conformité avec celles indiquées dans le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité (SOPAQ).

Les fournitures sont soit titulaires du droit d'usage de la marque NF ou d'une marque équivalente, soit caractérisées par des essais prouvant leur conformité aux normes et leur régularité dans le temps.

L'acceptation des différents constituants par le maître d'œuvre fait l'objet d'un point d'arrêt. Notamment pour les granulats elle nécessite la fourniture par le titulaire du marché des fiches techniques de produits (FTP).



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

De plus, concernant le marquage CE des granulats, le niveau d'attestation de conformité du fournisseur est 2+.

2.5.1 Bordures béton brut

Les bordures normalisées à mettre en place dans le cadre de ce projet sont en béton brut, préfabriquées, normalisées, marquées NF, de types :

- Des bordurettes béton de type P3,
- Des bordures béton de type T2,
- Des bordures caniveau CC1,

Elles doivent être conformes aux spécifications des normes NF P 98-302 et 98-303.

Les prescriptions du fascicule n°31 (circulaire n°70.111 du 15 Octobre 1970) sont à observer.

Béton de pose

Sables : les sables devront avoir les caractéristiques définies dans les normes NF P 18.301 et 18.302 homologuées le 30 septembre 1960. L'utilisation de sable de broyage est interdite.

Granulats moyens et gros : ils devront satisfaire aux normes NF P 18.302 et 18.304.

Dans chaque classe granulaire d/D le passant à d et le refus à D devront être, en poids, inférieurs ou égaux à 15%. Le refus à 1,56 D devra être nul. Le passant à 0,63 d devra être inférieur à 3%. Les dimensions sont exprimées en mailles de tamis normalisées.

Ciments :

les ciments devront satisfaire respectivement aux conditions du Fascicule 3 du CPC, aux normes en vigueur et aux circulaires ministérielles d'agrément ou d'emploi (circulaire n°76.86 du 13 juillet 1976, n°78.150 du 27 novembre 1978, normes NF P 15.300 et 15.301).

Le dosage minimum en ciment CPA-CEM I gris sera de 200 kg/m³ pour les bétons maigres de fondation.

Contrôle

Pendant toute la durée du chantier, le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire exécuter, à sa charge, des essais d'identification des bétons. Si les résultats obtenus n'étaient pas satisfaisants, de nouveaux essais seraient alors réalisés à la charge de l'Entrepreneur.

Assise :

le fond de fouille sera convenablement damé. Le massif en béton dépassera la bordure de 0,03 m côté chaussée. Un solin en béton, identique à celui de la fondation, en forme de triangle rectangle de 0,10 m de base et de 0,15 m de haut sera confectionné avant la prise de béton d'assise.

Joints de pose :

Les joints de pose auront une épaisseur de 0.010 à 0.015 m. Ils seront entièrement remplis de mortiers de ciments au sable dosé à 200 kg/m³ fichés à force.

2.5.2 Voliges métalliques

Des voliges métalliques en acier Galva de hauteur 10cm seront à mettre en œuvre en séparation des bandes stériles des espaces verts.

2.5.3 Géotextiles

Le géotextile anti-contaminant est composé de fibres de polyester non tissées de 136 g/m² minimum. Ils seront certifiés ASQUAL (type TENCATE S31, SIPLAST Géofelt ou équivalent).

Les caractéristiques minimales à respecter sont :

- Résistance à la rupture : 20 kN/m,
- Porométrie : $O_{95} > 150 \mu\text{m}$,
- Résistance à la traction : 30 kg sur 0,05 m,
- Résistance à l'éclatement : 15 kg,



- Allongement avant rupture : 25 %,
- Masse surfacique : 105 g,
- Largeur minimale des bandes : 2,00 m.

Les rouleaux stockés sur chantiers devront être protégés du rayonnement solaire, de la poussière et de la boue. Cette protection sera assurée par une enveloppe opaque.

L'enveloppe de protection enlevée, les géotextiles seront stockés de manière à éviter toute imbibition prolongée qui rendrait leur manutention moins aisée et pourrait en cas de gel conduire à un déroulement ou à une mise en place difficile.

Dans le cas d'un stockage défectueux d'un rouleau, les premières spires seront éliminées avant l'utilisation.

Sous géomembrane de la réserve arrosage, les géotextiles anti-poinçonnant sera de type P de chez Tencate ou équivalent de résistance au poinçonnement statique adapté à la géomembrane.

2.5.4 Graves Non Traitée (GNT)

Pour chaque fraction granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Les graves naturelles à mettre en œuvre sur la présente opération seront de classe :

- GNT A 0/80 suivant les usages et les épaisseurs en couche de forme de voirie et cheminements circulables, ou pour les purges dès que nécessaire
 - $D < 80 \text{ mm}$,
 - $VBS < 0.1$,
 - Passant à $80 \mu\text{m} < 5 \%$,
 - $D_{10} > 1 \text{ mm}$,
 - Chimiquement inertes
- GNT B 0/31.5 en couche de fermeture de la couche de forme des voiries, pour les purges,
 - $D < 31.5 \text{ mm}$
 - $VBS < 0.1$,
 - Passant à $80 \mu\text{m} < 5 \%$,
 - $D_{10} > 1 \text{ mm}$,
 - Chimiquement inertes,
 - Bien gradués.
- GNT A 0/20 en couche de base des cheminements circulables,
 - $D < 31.5 \text{ mm}$
 - $VBS < 0.1$,
 - Passant à $80 \mu\text{m} < 5 \%$,
 - $D_{10} > 1 \text{ mm}$,
 - Chimiquement inertes,
 - Bien gradués.
- GNT 20/40 pour la composition du mélange terre pierre,
- GNT 20/40 pour la confection du bassin en massif granulaire,
- Gravillons 4/6 ou 6/10 pour le bicouche,
- Gravillons 6/10 la couche d'imprégnation,
- Gravillons 10/14 pour l'impluvium,

Norme :

Les GNT seront conformes aux normes XP P 18-545 et NF P 98-129. Les conditions de mise en oeuvre et de transport devront répondre aux spécifications de la norme NF EN 13285.

Propreté :

Equivalent de sable (à 10 % de fines NFP18-597), $ES_{10\%} > 40$.

Pollution :

Ne doit contenir ni motte d'argile, ni matière végétale ou organique, ni polluant chimique.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Indice de plasticité : $4 < IP < 8$

Si ces valeurs n'étaient pas atteintes, le Maître d'œuvre se réserve le droit de prescrire un compactage complémentaire ou une reprise de la couche aux frais de l'entrepreneur.

Granulométrie :

Courbe granulométrique située dans le Fuseau de Talbot, et correspondant aux classes définies ci-avant

Dureté :

Essai Los Angeles LA < 40 ; Essai Micro Deval en présence d'eau MDE < 40

Angularité :

Les grains doivent être durs, non gélifs, rugueux. IC > 30 .

Teneur en eau :

Suffisant (10 %).

Compactage :

Devra être obtenu à 95 % de l'optimum Proctor modif

Tolérance sur les cotes de nivellement :

Plus ou moins 3 %.

2.5.5 Mélange terre / pierre

Le mélange terre pierre devra présenter une composition homogène ; il sera constitué de :

- 80 % de GNT 20/40,
- 20 % de mélange terre végétale / compost (en proportions respectives (80/20)).

Compte tenu des volumes à mettre en œuvre, le mélange sera préparé sur site.

Les moyens de brassage envisagés par l'entrepreneur devront être agréés par le maître d'œuvre sachant que des essais préalables seront exigés afin de contrôler l'homogénéité.

Cette homogénéité devra être ensuite garantie pour l'ensemble des volumes à préparer / mettre en œuvre.

Les semis en gazon hydrauliques du lit de semence de 1 cm environ à renapper, sont autorisés.

2.5.6 Aires de stationnement végétalisées

Les principales aires de stationnement pour véhicules légers seront traitées en revêtement semi perméable de type béton végétalisé.

L'entrepreneur pourra soit partir sur une solution de béton monolithique coulé en place sur des modules biodégradables, soit sur la fourniture et pose de pavés béton gris à joints engazonnés.

En cas de solution coulée en place type viaverde ou équivalent techniquement, les modules destinés à recevoir les terres végétales seront en cartons et papiers recyclés biodégradables, les éléments monolithes de béton auront une épaisseur minimale de 12 cm, adaptée à un trafic VL. Les ferrailages seront de mailles adaptées au calepinage des alvéoles.



2.5.7 Sable stabilisé renforcé

Mise en œuvre d'un sable stabilisé au liant hydraulique type ARTEVIA SABLE de LAFARGE ou équivalent sur une épaisseur de 10 cm.

Mélange à base de sable ou micro-grave et de liant hydraulique. Le matériau sera prêt à l'emploi, formulé et fabriqué en centrale à béton.



Il sera teinté dans la masse (**teinte à définir**).

L'entreprise présentera une planche d'essai d'un mètre carré pour validation du produit et de la couleur par le maître d'ouvrage et l'architecte avant toute commande.

2.5.8 Marquage au sol

Les marquages des stationnements PMR, seront réalisés avec un enduit à chaud homologué NF Environnement, d'une durée de vie de 4 ans minimum. Les dosages devront permettre un recouvrement intégral du revêtement.

Le marquage au sol et toute la signalisation horizontale seront réalisés suivant la réglementation en vigueur.

2.5.9 Signalisation verticale

Le lieu d'implantation sera matérialisé par un piquet et soumis à validation du maître d'œuvre avant la pose.

La boulonnerie ainsi que les profils de panneaux seront en aluminium.

Les panneaux seront rétro réfléchissants. Ils seront obligatoirement marqués NF et le lieu et l'année de fabrication devront pouvoir être identifiés. Ils seront conformes à la norme NF CE 1826-CPD-12-04-05-PAN1.

Béton des massifs

Sables : les sables devront avoir les caractéristiques définies dans les normes NF P 18.301 et 18.302 homologuées le 30 septembre 1960. L'utilisation de sable de broyage est interdite. Granulats moyens et gros : ils devront satisfaire aux normes NF P 18.302 et 18.304. Les ciments devront satisfaire respectivement aux conditions du Fascicule 3 du CPC, aux normes en vigueur et aux circulaires ministérielles d'agrément ou d'emploi (circulaire n°76.86 du 13 juillet 1976, n°78.150 du 27 novembre 1978, normes NF P 15.300 et 15.301). Le dosage minimum en ciment CPA-CEM I gris sera de 300 kg/m³ pour les bétons.

Au présent marché, dans l'enceinte du site, il est prévu les panneaux suivants :

- « PMR » (B6d + panonceau M6h), taille 650,

2.5.10 Bandes de guidage PMR

Les bandes de guidage à mettre en œuvre devront être conformes à la norme NF P 98 352.

S'agissant de dispositif simple bande, chaque module formant le dispositif aura une largeur minimale de 210 mm et comprendra 4 nervures.

Les nervures doivent être :

- De largeur 30 mm +/- 5 mm en sommet des nervures,
- De hauteur 5 mm - 0 mm +/- 0.5 mm y compris fixation et motif de surface,
- D'entraxe de 70 mm +/- 10 mm avec une largeur inter-nervure supérieure à la largeur des nervures.

La teinte contrastée sera choisie par l'architecte suivant un nuancier fournisseur.

2.6 ASSAINISSEMENT

Les ouvrages seront conformes au fascicule 70 et au guide « La ville et son assainissement ».

Toutes les canalisations, et pièces de raccords le cas échéant, seront marquées NF.

2.6.1 Canalisations Eaux Usées

Les canalisations gravitaires pour les réseaux d'eaux usées seront :

- En PVC CR 8,

Les diamètres seront de 200 mm.

2.6.2 Canalisations Eaux Pluviales



Les canalisations pour réseaux d'eaux pluviales seront en PVC CR 8, en polyéthylène, ou en béton armé centrifugé, série 135 A.

Si durant les études d'exécution, les épaisseurs de couverture sont réduites, suivant les notes de calcul à fournir, il conviendra de poser des canalisations de classes supérieures ou de bétonner en recouvrement.

Les emboîtements seront à collet et à joints souples. Ils seront conformes à la norme NF EN 1916 en ce qui concerne leurs caractéristiques.

Toutes les précautions nécessaires seront prises pour le transport, le déchargement et le stockage des canalisations.

2.6.3 Regards d'assainissement

2.6.3.1 Regards de visite Eaux Usées, Eaux Pluviales

Fourniture de regards de visite de diamètres 1000, en éléments préfabriqués (béton armé dosé à 400 kg/m³) avec tampon 600 mm en fonte ductile 400 ou 250 KN suivant leur implantation.

Ils devront obligatoirement être dotés d'échelons, dont le 1^{er} à -0,50 m du tampon, fixés côté opposé à l'articulation du tampon, et d'une crosse de descente au-delà de 1.50 m de profondeur. Ces équipements seront en matériaux composites ou acier inoxydable.

L'inter-distance entre regards sera de 70 m maximum et aux changements de pentes ou diamètres

Les regards seront placés de telle sorte que la canalisation puisse être visitée ou tringlée sur tout son parcours.

Il pourra être utilisé des regards préfabriqués étanches, qui seront mis en place sur un radier béton.

La fermeture des tampons articulés sous voirie suivra le sens de la circulation des véhicules.

Le dispositif de couronnement en fonte sera scellé à l'aide d'un produit spécifique à prise rapide (usage du béton interdit).

En cas de chute accompagnée sur un collecteur ou branchement « eaux usées », celle-ci sera en dehors des échelons et constituée d'un té ouvert côté supérieur en vue d'un tringlage éventuel. A la base de la chute un jeu de coudes dirigera les effluents vers la cunette suivant un angle < 90 °.

Certains regards « eaux pluviales » pourront être dotés de tampons grilles fontes afin de collecter des ruissellements de surfaces.

2.6.3.2 Regards 60x60

Fournitures de regard béton de dimensions 60x60 pour le raccordement des sorties EU ou de descentes pluviales.

Ils seront munis de tampons fonte 250 kN ou 125 kN suivant leur implantation.

2.6.3.3 Regard de branchement EU

Les regards de branchement seront circulaires en PVC de diamètre 315 mm minimum.

Les tampons fontes 125, 250 ou 400 KN devront être hydrauliques non ventilés.

En pourtour de bâtiment, une protection efficace sera prévue durant la phase chantier.

2.6.3.4 Regard de branchement EP

Les regards de branchement EP seront constitués d'éléments de regards préfabriqués carrés type 600 x 600 (élément de fond + réhausses).

Les regards de branchement seront posés sur béton de propreté avec tampons en fonte 125, 250 ou 400 KN suivant implantation.

Une attente permettant le raccordement des sorties de bâtiment, avec joint adapté agréé, sera prévue coté bâti et bouchonnée pour l'étanchéité.

2.6.3.5 Bouches d'engouffrement, grilles EP

Elles seront constituées :



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

- D'un regard en béton préfabriqué,
- D'une hauteur de décantation de 20 cm minimum accessible aux hydro-cureuses,
- D'un branchement de diamètre 250 mm minimum en PVC CR8,
- D'un couronnement scellé,
- D'une grille fonte 750 x 300 ou 400 x 400 concaves ou plates pour les grilles EP.

2.6.4 Bassin d'infiltration granulaire

Localisation : Le bassin granulaire sera situé sous la cheminement piéton en stabilisé renforcée.

Bassin d'infiltration en matériaux granulaires GNT A 40/70.

Capacité (volume utile) :

- En infiltration – 50.40 m3, soit un volume granulaire de 96 m3 (35 % de vides). Le volume de retenue du bassin intègre le volume au sein du drain Ø 600 mm implantée en fond de massif et permettant la répartition des eaux.

La prestation inclus, les fouilles en terrain de toutes natures, la pose et l'enrobage en géotextile, le raccordement des drains et canalisations, le remblaiement et compactage.

2.6.5 Géomembrane

La géomembrane du bassin de rétention sera conforme aux dernières normes françaises approuvées. Elles seront en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) de 1,2 mm d'épaisseur minimum, de type « Polyline HD » de chez BIDIM, « Géonap » de chez SIPLAST, ou similaire.

La mise en œuvre devra respecter les "Recommandations générales pour la réalisation d'étanchéités par géomembranes du Comité Français des Géotextiles et géomembranes" (Fascicule N° 10 – 1991) et au guide de 2001 du SETRA / LCPC « Etanchéité par géomembrane des ouvrages pour les eaux de ruissellement routier ».

2.7 RECUPERATION EAUX DE PLUIE

Il sera prévu par le présent lot la fourniture et la mise en place d'une cuve de récupération d'eau de pluie d'un volume de 16m3 pour l'arrosage des espaces verts.

La cuve sera en polyéthylène noir haute densité non alimentaire. La cuve devra résister à la pression des terres en étant complètement vide et même dans un terrain hydromorphe avec une hauteur d'eau de 1 mètre maximum par rapport au fond de la cuve. La cuve sera de marque SIMOP réf. FSE2/6327/10 d'un volume de 16 m3 et comportera les éléments suivants :

- 1 entrée et 1 sortie trop pleine de section Ø160 ou Ø200,
- 2 mises à l'air Ø100 sur le côté des réhausses,
- 2 tampons d'accès ou trou d'homme Ø800 (Ø600 à minima),
- 4 points d'ancrage inférieurs et 3 ceintures d'ancrage au radier par le dessus,
- Dalle de lestage à 350 kg/m3 à charge du lot GROS ŒUVRE,

La cuve sera enterrée sous le local vélo, au sud du projet.

La cuve sera équipée de deux réhausse de 30cm environ au niveau des trou d'homme pour récupérer l'altimétrie du fil d'eau en amont et aval des réseaux EP réalisés par le présent lot.

La cuve sera équipée au niveau du trou d'homme situé au plus proche de l'arrivée des eaux pluviales d'un filtre EP à maille inox lavable. Ce filtre sera dimensionné pour traiter le débit EP.

Le filtre redirigera les eaux pluviales en premier lieu vers un tube plongeur fini avec deux coudes 90° pour limiter les remous de fond de cuve, et vers le trop plein en cas de cuve pleine.

Le pompage de l'eau sera réalisé via une tête de crépine à flotteur pour éviter de boucher l'aspiration avec des boues de fond de cuve. La canalisation entre la cuve et la station de gestion des eaux pluviales sera posé par le titulaire du lot CVC.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Le niveau de cuve renvoyé à la station de gestion des eaux pluviales sera mesuré en permanence par flotteur de niveau.

La canalisation de pompage et la liaison COM du niveau flotteur seront positionnés dans un fourreau annelé à charge du lot CVC.

Un tube piézomètre sera réalisé à proximité immédiate de la cuve pour contrôle périodiquement que le niveau de nappe ne dépasse pas 1 mètre au-dessus du niveau de fond de cuve pour un usage normal.

La station de gestion des eaux de pluie fonctionnera automatiquement pour maintenir une pression d'eau à paramétré pour l'attente en eau mis à disposition du lot PAYSAGISTE pour l'arrosage des espaces verts/potagers.

La station de gestion sera équipée d'une pompe et vannes 3 voies permettant de basculer sans intervention sur le réseau d'eau potable lorsque le niveau de cuve est trop bas.

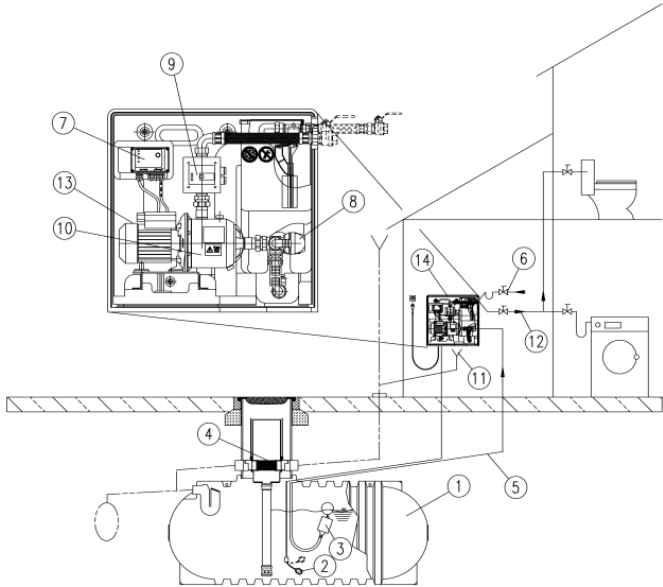
Une vanne de purge sera positionnée au point bas du réseau de distribution avec raccordement au réseau d'eaux usées le plus proche. Un réseau de distribution, identifié par étiquetage, alimentera un réseau d'arrosage à charge du lot paysagiste. Une vanne de purge sera positionnée au point bas du réseau de distribution avec raccordement au réseau d'eaux usées le plus proche.

Cuve enterrée de 16 000L



Schéma d'installation du gestionnaire d'eaux de pluie :

1. Cuve enterrée
2. Interrupteur à flotteur
3. Aspiration flottante
4. Filtre
5. Conduite d'aspiration
6. Conduite d'eau de ville
7. Coffret de commande
8. Vanne 3 voies
9. Boitier de contrôle et protection automatique de la pompe
10. Pompe
11. Connexion trop pleine
12. Conduite d'alimentation de l'installation d'arrosage
13. Mise à la terre supplémentaire
14. Station de gestion des eaux de pluie





CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX



2.8 GENIE CIVIL COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES ET ECLAIRAGE EXTERIEUR

2.8.1 Fourreaux

Les fourreaux auront dans le cas général une couverture de remblai d'au moins 0.70 m. Ils seront tous aiguillés avec un cordon imputrescible. Des bouchons seront systématiquement posés après arasement des fourreaux aux masques des chambres, dès que les opérations d'aiguillage seront achevées.

Les diamètres de fourreaux seront les suivants :

- Diamètres 42/45 en PVC rigide gris pour les communications électroniques,
- Diamètre 200 et 110 TPC rouge pour l'alimentation du bâtiment et l'éclairage public.
- Diamètre 90 et 42/42 pour l'alimentation des bornes IRVE
- Une attention sera portée lors de la pose afin de respecter les rayons de courbures aux droits des pénétrations dans les chambres de tirage mais également les rayons de courbures des câbles de l'électricien.

2.8.2 Chambres de tirage

Fourniture et mise en place de chambres préfabriquées en béton normalisées de type L1T marquées NF, complètes avec tampons fonte.

Elles seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m conformément au plan fourni.

Les chambres devront être apparentes et accessibles aux autres corps d'état, à tout moment du chantier.

2.8.3 Câble d'alimentation éclairage

Les câbles utilisés seront à conducteurs cuivre isolés au polyéthylène réticulé sous gaine PVC, tension de service 1000 V, désignés dans les pièces annexes au présent document, sous le vocable " U 1000 RO 2V " et répondant à la norme.

2.8.4 Câblette de terre

Un câble en cuivre nu de 25 mm² sera fourni par le présent lot et déroulé de manière continue en fond de tranchées pour les réseaux d'éclairage extérieur.

2.8.5 Massifs de candélabres et bornes lumineuses

Les massifs seront préfabriqués. Ils seront dimensionnés pour :

- Des mâts de 5 m de haut,
- Des bornes lumineuses,

La partie supérieure du socle sera arasée à 10 cm au-dessous de la cote finale du trottoir ou de l'espace vert de manière à incorporer les écrous de fixation dans le revêtement.

Les parties hors massifs des tiges de scellement sont soigneusement protégées afin d'éviter la détérioration des filetages pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur sera responsable du maintien de cette protection jusqu'à l'intervention de levage et de pose des mâts.

2.9 EAU POTABLE,

2.9.1 Généralités

Les matériaux et fournitures employés seront toujours de première qualité, neufs et conformes aux normes françaises (fascicule 71), et européennes homologuées pour l'utilisation considérée,

Ils devront être estampillés NF ou EN chaque fois que cela existera.

Dans le cas de matériaux nouveaux ou non estampillés ou procédés de construction non traditionnels, l'entrepreneur devra :

- Fournir la preuve que le matériau ou procédé a fait l'objet d'un avis technique favorable du CSTB,
- Prévoir dans l'exécution, les mêmes dispositions que celles qui ont fait l'objet de l'avis technique ou de tenir compte des observations, réserves, auxquelles peuvent être subordonnées des réalisations autorisées par la décision d'agrément.



2.9.2 Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation du déblai en cas de qualité médiocre, de matériaux trop souillés par les fines, profondeur minimum = 1 m (hors gel),
- Evacuation des venues d'eau par pompage, rabattement de nappes avec blindage des fouilles si nécessaire,
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.
- Remblais d'apport en sable 20 cm du dessus du fourreau, pose du grillage avertisseur bleu, puis remblai d'apport.

2.9.3 Canalisation, robinetterie et accessoires

Les canalisations d'eau potable à charge du présent lot, seront posées sur lit de sable avec une génératrice supérieure qui devra être à au moins 1m du niveau fini pour garantir le hors gel.

Les robinets vannes en tranchée seront posés sous bouche à clés.

Toutes les jonctions en PEHD seront impérativement réalisées avec des manchons électro-soudables.

Les têtes de bouches à clés seront posées avec un vissage de 3 centimètres maximum pour permettre leur rehaussement maximal ultérieur.

L'entreprise veillera à ce que les tubes allonge soient posés et maintenus parfaitement verticaux et les remblais en pourtour devront être très soigneusement compactés, afin notamment que dans les espaces verts, les têtes ne « dépassent » pas.

Toute anomalie sera à réparer par l'entreprise dans les plus brefs délais.

La conduite de branchement sera posée de telle sorte que le robinet de prise en charge soit parfaitement perpendiculaire avec le citerneau de comptage.

Les conduites prévues au projet sont :

- Conduite PEHD DN32 alimentation principale
- Conduite PEHD DN20 avec robinet pour aire poubelle
- Conduite PEHD DN20 avec robinet pour local vélo

2.9.4 Fosse à compteur

Chaque fosse à compteur pourra être réalisée en place sous réserve de l'accord de l'exploitant, elle sera en béton et exécutée suivant les plans d'exécution validés du concessionnaire ou modèle préfabriqué, agréé par l'exploitant.

Le dimensionnement sera celui prescrit par l'exploitant. Elle devra être équipée d'échelons et d'une crosse de descente. Le tampon léger devra permettre un accès aisé et dans les meilleures conditions de sécurité.

En cas de proposition d'ouvrage préfabriqué de dimensions compatibles aux prescriptions du concessionnaire, elle devra être titulaire du label NF, ainsi que d'une certification.

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

Les regards et autres éléments assemblés devront comporter :

- un radier préfabriqué ou coulé en place,
- un ou plusieurs éléments pour cheminée,
- un élément de finition haut à cône réducteur ou non,
- des joints souples préfabriqués pour les assemblages,
- des pré percements avec leurs dispositifs souples d'étanchéité,
- le raccordement à l'assainissement ou la création d'un puits,
- un dispositif de couronnement,
- des échelons d'accès pour les regards visitables, en acier galvanisé,
- des ventilations (haute et basse),
- une trappe de fermeture en acier galvanisé facilement manœuvrable, un dispositif de vidange vers le réseau EP ou fossé le plus proche.



Les travaux comprennent :

- L'implantation précise des fosses,
- les terrassements complémentaires avec évacuation des déblais,
- la construction ou pose des fosses suivant spécification du gestionnaire,
- la mise en œuvre d'un lit de gravillons à la partie inférieure du fond de regard,

La couverture devra être réalisée par plaques articulées, en acier galvanisé strié, équipées de poignées de levage.

Il sera prévu un entonnoir de récupération en cas de fuite et un raccordement au drain le plus proche.

2.10 PLANTATIONS ET ENGAZONNEMENT

2.10.1 Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux sera fourni au Maître d'œuvre au plus tard quinze jours après réception de l'ordre de service de commencement de la période de préparation des travaux.

Le Maître d'œuvre retournera ce programme à l'entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit, s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de 10 jours ouvrables.

Le programme d'exécution de type " à barre " mettra en évidence :

- Les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement,
- Pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- Celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).

Il sera procédé de façon bimensuelle à mensuelle (suivant l'avancement des phases), à l'examen et à la mise à jour du programme dans les mêmes conditions que son élaboration.

2.10.2 Dépôts

Les dépôts définitifs seront à la charge de l'entreprise qui supportera les frais de recherche, d'occupation, les indemnités éventuelles, la préparation du terrain et la remise en état des lieux.

Les dépôts doivent être autorisés et conformes aux réglementations locales (pas de stockage en zones humide, zone naturelle protégée, espaces boisés...).

2.10.3 Contraintes diverses

La liste suivante non limitative, énumère les points pour lesquels l'entrepreneur ne peut se prévaloir, ni pour éluder ses obligations, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui peuvent être occasionnées par :

- La fourniture et pose de signalisation, (y compris lumineuse), de chantier, y compris en interface avec les gestionnaires de voirie pour les travaux aux abords des rues adjacentes, leur déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- Le fait de la présence de riverains, faire attention aux bruits, poussières, vibrations, donc que toutes les précautions doivent être prises pour minimiser les impacts des travaux,
- Le fait que les accès aux différents établissements du site et raccordements existants devront être maintenus,
- Le fait que les travaux de desserte par les réseaux divers devront se faire en étroite concertation avec l'ensemble des lots concernés et usagers, que des fouilles seront amenées à rester provisoirement ouvertes aux extrémités dans l'attente des essais puis raccordement, et qu'elles seront à remblayer ultérieurement,
- Le fait qu'il s'agit pour partie de chantiers de pieds de bâtiments aussi, les interventions seront implicitement phasées en fonction de l'avancement des différents bâtiments, livraisons des plateformes en décalé, réalisation des remblais et empièvements périphériques en décalés, finitions des abords en décalé...,
- Le fait que les réceptions de terrassements de fosses d'arbres auront lieu, par séries, lors des réunions de chantier, en présence du maître d'œuvre et de l'entreprise d'espaces verts, donc que les fosses devront être ouvertes les veilles de réunions et remplies de très bonne terre végétale dans la foulée, notamment en période pluvieuse.
- Le fait que le chantier se trouve en fond d'impasse et de parking et que la largeur de voirie ne permettra pas le croisement des camions lors de la phase de terrassement.

2.10.4 Constat d'huissier



L'entrepreneur doit avant démarrage des travaux faire faire un constat d'huissier avec photos des abords du chantier (clôtures avoisinantes, murs périphériques, végétation, mobilier d'éclairage et autres émergences techniques, voies d'accès au chantier sur 250 m de part et d'autre de l'entrée du chantier...) et qui sera diffusé à la maîtrise d'ouvrage, et à la maîtrise d'œuvre.

2.11 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.11.1 Installations de chantier – Signalisation

Les travaux d'installation de chantier comprennent toutes les sujétions d'organisation du chantier à savoir la mise en place de la signalisation de chantier pour la sécurité des automobilistes, des piétons, les aménagements nécessaires pour les accès aux différentes zones de chantier (rampes, busage des fossés provisoire, etc...) et pour les accès permanents aux usagers du site, de sanitaires femmes et hommes, y compris tous les aménagements qui s'y attachent ainsi que les branchements provisoires en eau potable et électricité, les frais induits d'installations, replis et consommations.

Les clôtures de type barrière grillagées rigides et les portails avec chaînes et cadenas à numéros sont à prévoir au présent lot au niveau de chaque accès de chantier et devront être fermées tous les soirs.

Le ou les parcs matériaux seront délimités physiquement par des barrières grillagées afin d'éviter tout étalement et de limiter les remises en état dues en fin de chantier.

Il intégrera dans son offre les prescriptions complémentaires du PGCSPPS dans ses prestations concernant la sécurité et la protection santé.

Ces installations sont à prévoir uniquement durant la phase préparatoire et de terrassement, après l'installation générale de chantier sera prise en charge par le titulaire du lot Gros Œuvre : base vie empierrée, clôturée avec portail, installations communes, alimentations de chaque chantier (eau potable, électricité, téléphone), y compris les abonnements et consommations.

2.11.2 Circulations des véhicules / Dispositions de police

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions nécessaires et de faire toutes les démarches préalables auprès des administrations concernées pour perturber le moins possible la circulation, en accord avec les Services de Police.

L'entreprise intégrera également dans son prix d'installations de chantiers, les portails cadenassés des accès, les balisages suivant les règles de sécurité routière, les déplacements au fur et à mesure de l'avancement des travaux, les plaques en fonte pour le rétablissement SI NECESSAIRE des accès temporaires aux différents bâtiments...

Toutes les demandes de l'Administration en la matière, ainsi que les taxes éventuelles pour occupation de voirie sont à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur sera responsable des contraventions de toutes natures qu'il pourrait encourir du fait de la non-observation des règlements de voirie.

2.11.3 Coordination

L'entrepreneur devra se conformer au PGCSPPS, et se mettre en rapport avec les autres lots pour toutes les incidences de ses propres travaux avec les ouvrages sur lesquels il s'appuie où se raccorde.

L'entrepreneur devra vérifier soigneusement tous les plans et s'assurer de leur concordance avec l'existant. Pour tout changement qu'il juge utile d'apporter au projet, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre.

Le fait de soumissionner suppose que l'entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la complète réalisation des travaux de sa spécialité.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'une partie des prestations vont se dérouler en coactivité. Il transmettra à l'OPC, les fiches de tâches correspondant à ses prestations dès que nécessaires et assistera aux réunions spécifiques.

2.11.4 Plans d'exécution – Plans de synthèse

Les plans d'appel d'offres sont des plans d'études DCE et ne constituent pas les plans d'exécution.



L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les plans, études et dessins d'exécution précisant les détails de construction, etc...conformément à ses propres méthodes d'exécution en vue d'alimenter la synthèse.

L'entrepreneur établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, et des concessionnaires, tous les dessins et notes d'études 15 jours au moins avant exécution. Plans réalisés par DAO, format DWG. Ces plans seront fournis en dématérialiser : à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

2.11.5 Piquetage et implantation

Les implantations seront assurées par un géomètre expert à charge du présent lot.

Les implantations et piquetages des ouvrages seront effectués à partir des documents de base géoréférencés fournis par le Maître d'Ouvrage.

Le géomètre procédera à l'implantation et à la matérialisation sur le terrain des points d'axe et de tous les autres points nécessaires à la bonne exécution des travaux notamment la détermination des points hauts, points bas, raccordements. Les points seront matérialisés par des piquets bois et contrôlés.

Toutes les opérations topographiques comme les levés des profils en travers, les levés des ouvrages existants, seront à charge de l'entreprise.

2.11.6 Réseaux existants

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire un recensement des réseaux existants sur l'emprise des travaux et aux abords : fibre optique, HTA, Eau potable, gaz...et tous réseaux divers.

La référence de la DT est : 2024032002619D85

A noter que les personnels intervenant à proximité des réseaux existant devront être titulaires d'une attestation de formation A.I.P.R.

La plus grande vigilance est attendue de la part de l'équipe en charge des repérages, protections provisoires, car la réfection de tous dégâts, indemnités, occasionnés sur un réseau sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

Avant tout commencement de travaux et de sondage de réseaux, il convoquera les différents concessionnaires pour soumettre à accord préalable les modalités d'investigations, de marquage piquetage, de protection durant les travaux et de répondre à toutes interrogation potentielle relative aux réseaux publics.

Pour le marquage piquetage, les prestations à prévoir sont :

- La localisation des réseaux enterrés par procédé sans fouille quelle que soit la technique et permettant d'atteindre une précision en x, y et z de classe A,
- Les travaux ponctuels de localisation de réseaux enterrés par des techniques de terrassements mécaniques et manuels conformes au guide technique,
- Les travaux de dégagement partiel ou total de réseaux enterrés, exécutés par tous moyens mécaniques appropriées et à la main si nécessaire, conformes au guide technique,
- La mise en place de protections mécaniques ou d'éléments mécaniques permettant le maintien des réseaux enterrés situés dans l'emprise des travaux.

2.11.7 Maintien de l'écoulement des eaux

L'entreprise devra conduire les travaux de manière à maintenir dans les conditions normales et convenables l'écoulement des eaux sur l'ensemble du site des travaux et jusqu'aux principaux exutoires existants.

L'entreprise devra prévoir le pompage et rabattement éventuels des arrivées d'eaux pour ses propres travaux, dans son prix, en particulier pour les tranchées et fouilles de grande profondeur. Elle devra faire en sorte de créer le moins de gêne aux propriétaires riverains.

2.11.8 Maintien en état des voies et réseaux



Il sera responsable du maintien en bon état de service des voies, réseaux, et installations de toutes natures publiques ou privées affectées par ses propres travaux, aussi bien à l'intérieur de la zone « chantier » qu'à l'extérieur.

Une vigilance accrue est attendue de la part de l'entreprise lors des phases de terrassements et surtout tant que la couche de forme n'est pas en place : arrosage en période sèche afin de limiter les poussières et balayage, lavage, aspiration des boues par temps de pluie.

Un empierrement est à prévoir dès le démarrage de chantier sur un linéaire de piste suffisant pour que les roues des camions et engins qui sortent du chantier ne souillent pas les rues adjacentes. Le curage très régulier de cette piste est à la charge du titulaire du présent lot.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage, nécessaires. Il devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution des services publics ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes. Des mesures d'assainissement et drainage seront mises en place afin d'éviter toute stagnation d'eau.

Des dispositifs de décantations des eaux pluviales, de filtration des fines (géotextile...), éviteront les départs d'eaux boueuses vers les fossés existants (rejet maximal en MES : 30 mg/l).

L'entreprise devra dans tous les cas prévenir les propriétaires ou concessionnaires intéressés, signaler suffisamment tôt au maître d'ouvrage et maître d'œuvre, les permissions, PV de neutralisation, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter.

L'entrepreneur devra, à ses frais mettre en place la signalisation correspondante.

2.11.9 Nettoyage et protection du chantier

Le nettoyage des lieux de travail sera au minimum hebdomadaire. Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'Ouvrage et du maître d'œuvre si ce dernier le juge utile, notamment sur le domaine ouvert à la circulation dès que nécessaire.

Le présent lot doit également le nettoyage du terrain, de l'intégralité des déchets ou gravats.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'œuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une entreprise de son choix et à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur devra préserver efficacement les ouvrages jusqu'à réception des travaux.

Il devra également préserver les matériels, matériaux, constructions et environnements existants de toutes souillures, dégradations pendant l'exécution des travaux du présent lot.

Pendant toute la durée de ses travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir la propreté et ne pas détériorer les voiries existantes. Un nettoyage et l'entretien des voies de circulation, y compris provisoires, est à prévoir par l'entreprise dès que nécessaire.

2.11.10 Nettoyage de terrain, dessouchage, dépose de clôtures

L'Entreprise a à sa charge :

- Les fauchages généraux dans l'emprise des travaux,
- Les abattages, dessouchages, l'évacuation en filière agréée, le sectionnement des racines au préalable si nécessaire à la préservation des ouvrages à proximité,
- L'enlèvement des stocks de déblais, gravats gênant les travaux,
- La dépose de la clôture existante, sur l'emprise des travaux,
- Les déplacements éventuels des équipements gênant les travaux.

2.11.11 Protection d'arbres

Les règles suivantes de mise en œuvre devront être scrupuleusement respectées sauf accord préalable du MOE. Toute mise en œuvre non respectée sera donc refusée car non conforme.

Le maintien des enclos de protection existants devra être respecté. Aucun démontage ni intrusion au sein des enclos ne pourra se faire sans l'accord de l'aménageur.

Pour les arbres ou groupes d'arbres à préserver ne disposant pas de protection préexistante :

- Arbres > 30cm de diamètre : une palissade bois sera disposée à l'aplomb du houppier



- Arbres < 30 cm de diamètre : une palissade bois sera disposée à 2 mètres minimum de l'axe du tronc.
Aucun stockage de terre végétale en pied, ni gaine de protection autour du tronc ne seront acceptés. Les altimétries de collets devront être respectées.

2.12 DECAPAGES ET TERRASSEMENTS

2.12.1 Décapages des terres végétales

Les travaux intègrent le décapage des terres végétales dans l'emprise des travaux afin de garantir leur bonne qualité, leur mise en stock provisoire, dans des stocks bien identifiés, suffisamment éloignés des stocks de déblais pour éviter toute contamination, et fermés afin d'évacuer les eaux de ruissellement. A cet effet, l'ensemble du personnel sera sensibilisé sur l'importance du tri soigné ; que ce soit les conducteurs de pelles, bulldozers ou les chauffeurs de camions, tombereaux, titulaires, intérimaires ou locataires.

En cas de tri non satisfaisant, un homme « tri de terres » pourra être exigé par le maître d'œuvre.

Les volumes nécessaires au renappage des espaces verts projetés seront soigneusement mis en stock en vue de leur réutilisation.

A noter que préalablement à la réalisation des merlons, modelés paysagers constitués de déblais, les surfaces des emprises concernées seront également décapées au préalable.

Pour les merlons, talus type bocagers constitués exclusivement de terres végétales, les modelés pourront être directement constitués sans décapage.

2.12.2 Déblais de décaissement sous plateformes diverses

Les excavations nécessaires pour l'exécution des déblais de décaissement de chaussée, cheminements piétons / cycles, noues, bassin et des espaces verts en déblais par rapport au terrain naturel seront considérées comme des déblais en pleine masse. Ces excavations sont celles qui sont nécessaires pour obtenir le nivellement souhaité.

Les travaux de terrassement intègrent également les terrassements en vue de livrer au lot Gros Œuvre les plateformes bâtiments. Le niveau de portance de la plateforme bâtiment doit être > 50 MPa.

Pour les espaces verts, les encaissements devront permettre de garantir les épaisseurs de terres végétales requises : 30 ou 50 cm conformément aux plans de nivellement - revêtements, et pour respecter le nivellement projeté.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions qu'il jugera nécessaire pour protéger son chantier contre les eaux.

Les prescriptions géotechniques sont à intégrer pour l'établissement de la présente offre, en particulier les terrassements en déblais dans les horizons calcaires (cf rapport géotechnique G2 PRO).

Les matériaux les plus nobles issus des décaissements seront mis en stock sur le site en prévision de leur réemploi en remblai périphérique. L'entreprise intégrera à son offre la réalisation d'une plateforme de stockage et son démantèlement en fin de chantier.

Les déblais nécessaires pour réaliser les plates-formes en fonction des côtes de nivellement du projet seront calculés sur la base de fond de forme calés par rapport au niveau fini.

La prestation intègre néanmoins :

- Les essais à la plaque afin de contrôler la portance de la PST (25-30 MPa),
- Les terrassements pour purges si nécessaires, suivant préconisations du géotechnicien, avec remblais en GNT 0/80,
- Les terrassements en terrains de toute nature y compris en terrain rocheux le cas échéant, pour la mise en place des réseaux et tous les autres ouvrages encaissés,

La tolérance de nivellement du fond de décaissement est de 2 cm en plus ou en moins par rapport à la cote prescrite.

Une forme de pente au niveau des arases sera nécessaire afin d'éviter toute accumulation d'eau et des fossés périphériques provisoires seront créés autant que de nécessaires pour une parfaite évacuation.



2.12.3 Remblaiement

Les remblais techniques intègrent la mise en remblais de matériaux granulaires d'apport en remblais (GNT 0/60) ou de matériaux du site de très bonne qualité sous les tronçons de voiries, ceux de matériaux du site de bonne qualité sous les cheminements piétons.

Ils seront soigneusement compactés par couches élémentaires, dans les conditions définies aux articles 15.2 et 17.3 du fascicule 2 du CCTG y compris purges si nécessaire.

La tolérance de nivellement du fond de forme est de 2 cm en plus ou en moins par rapport à la cote prescrite.

Les critères de réception des fonds de formes voiries seront les suivants :

- EV2 > 30 MPa.
- Les remblais seront impérativement mis en place par couche de 0.20 à 0.30 m.
- Les compactages des remblais de plus de 0.50 m seront contrôlés au pénétromètre (objectif Q3) à l'exception des modelés paysagers.

2.12.4 Re nappages en terres végétales

Les terres végétales à utiliser par le présent lot seront les terres végétales du site préalablement décapées et soigneusement stockées complétées par un approvisionnement extérieur.

L'épandage et le réglage de cette terre végétale sont exécutés de sorte de respecter le niveau fini précisé sur les plans. L'épaisseur minimale de terre végétale pour les zones engazonnées est de 0,30 m pour assurer un développement suffisant du gazon à l'exception des allées et stationnement où un mélange terre pierre sera mis en œuvre.

Avant la mise en place de la terre végétale et pour permettre les échanges d'eau et d'air avec le sous-sol, l'entreprise procèdera à un décompactage du sol sur une profondeur d'environ 0,40 m à l'aide d'engins mécaniques avec passes dans les deux sens. L'inobservation de cette opération peut entraîner la découverte des encaissements avec enlèvement de la terre végétale, puis décompactage et remise en place de la terre végétale aux frais de l'entrepreneur.

Tous les éléments impropres ou nocifs à la végétation future sont évacués en filière agréée. La terre végétale est mise en place à l'aide d'engins à faible pression pour ne pas détruire la structure physique du sol préalablement ameubli.

Réglage de la terre végétale

Au droit des circulations et aux abords des espaces minéraux, le niveau d'arase de la terre végétale est réglé au niveau fini des circulations.

L'épaisseur de la terre sera de 0,30 m pour les zones semées et 0.50 m pour les plantations. (suivant plan paysagiste)

En dehors de ces emplacements, la terre végétale est réglée selon les indications des plans.

A noter que les rattrapages du terrain naturel de part et d'autre des emprises bâties et minérales se feront avec une pente douce, soit en déblais, soit en remblais, suivant les tronçons.

Les modelés paysagers, exécutés en différentes couches, sont conformes aux indications des plans joints au présent dossier et selon les indications du maître d'œuvre. La mise en place des différentes couches de terre doit être effectuée avec soins, afin que chaque couche soit liée à la précédente et qu'il n'y ait pas de glissement dans les zones de talus, ni formation de crevasse.

La fixation de la terre sur les talus peut être effectuée de manière différente telle que grillage, fascine, etc... mais ces dispositifs doivent recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

2.12.5 Empierrements des plateformes bâtiments

Les travaux comprennent, la fourniture et mise en œuvre sur géotextile anti-contaminant de 0.10 m de GNT B 0/31.5 compactés.



2.13 VOIRIE

Les épaisseurs mentionnées ci-après s'entendent en place, après compactage.

2.13.1 Préparation avant couche de forme

Il devra être réalisé un réglage des fonds de forme sur l'ensemble des plates-formes de voiries à la charge du présent lot.

2.13.2 Structure de stationnement PMR en enrobés noirs

Couches de forme et couche de base

PST réceptionnée à 30 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux.

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Fourniture et mise en place de matériaux 0/80 sur 30 cm fermés par 10 cm de GNT 0/31,5, pour protection de la couche de forme en phase chantier,

En seconde phase curage de la couche de protection, complément en GNT 0/31,5 si nécessaire pour obtenir une épaisseur totale de 15 cm de GNT 0/31,5,

Contrôles de portance à la dynaplaque, essieu 19 T (50 MPa requis),

Couches de roulement

Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume et cloutage gravillons superficiel,

Revêtement de béton bitumeux noir semi grenu, granulométrie 0/10 gris ou gris bleu, sur 5,5 cm minimum (120 kg/m³), compactage très soigné des matériaux à température pour fermer parfaitement le tapis, avec des engins de gabarit adapté, compris surlargeurs,

Joints d'émulsion très soignés à l'axe et aux raccords,

L'entreprise prendra soin soit de protéger les tampons de regards ou chambres de tirage, ou procèdera à leur nettoyage à suivre le finisseur afin que les tampons ne soient pas souillés d'enrobés et que les réservations pour l'ouverture soient complètement curées.

2.13.3 Structure de stationnements en pavés béton engazonné

Couches de forme

PST réceptionnée à 30 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux, purges préalables sin nécessaires.

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Fourniture et mise en place de matériaux 0/80 sur 30 cm,

Mise en œuvre d'une couche de GNT A 0/31,5 sur 10 cm d'épaisseur, pour protection en phase chantier

Couches de base et superficielles

En seconde phase curage de la couche de protection, complément en GNT 0/31,5 si nécessaire,

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Mélange terre / pierre sur une épaisseur de 20 cm

Fourniture et pose des pavés bétons sur substrat de pose, avec pavés de teinte gris clair sur les places et anthracite en délimitation des places de stationnement,

Remplissages soignés en terres végétales des alvéoles ou joints, à -0,5 cm du fini et semis,

Fourniture et scellement par tirants dans massifs béton, des bordures de butées de roues béton pour les aires de stationnement,

Nettoyage très soigné, Protection efficace jusqu'à la livraison du chantier.

2.13.4 Cheminement piéton – revêtement stabilisé renforcée



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Fourniture et mise en place d'une GNT 0/20 sur 20 cm minimum, très soigneusement compactée

Revêtement en sable stabilisé renforcée sur une épaisseur de 5 cm minimum,

Protection préalable et nettoyage si nécessaire immédiatement après mise en œuvre. Protection efficace & dissuasive jusqu'à la livraison du chantier.

2.13.5 Cheminement piéton, local vélo – revêtement béton taloché

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Fourniture et mise en place d'une GNT 0/20 sur 20 cm minimum, très soigneusement compactée

Revêtement en béton taloché sur une épaisseur de 12 cm minimum,

Protection préalable et nettoyage si nécessaire immédiatement après mise en œuvre. Protection efficace & dissuasive jusqu'à la livraison du chantier.

2.13.6 Variante Enclos ordure ménagère

Fourniture et mise en place d'un géotextile conforme à la norme NF G 38 060,

Fourniture et mise en place d'une GNT 0/20 sur 20 cm minimum, très soigneusement compactée

Revêtement en béton taloché sur une épaisseur de 12 cm minimum,

Protection préalable et nettoyage si nécessaire immédiatement après mise en œuvre. Protection efficace & dissuasive jusqu'à la livraison du chantier.

Compris siphon, point d'eau, gaine pour alimentation elec

2.13.7 Essais Proctor - Essai à la plaque – contrôle de compactage sur tranchées

Les essais seront à la charge de l'entreprise. Il lui sera demandé un ensemble d'essais, soit tous les 250 m² minimum de chaussée.

Essais à la plaque :

Le contrôle des densités sera effectué par un organisme agréé.

Il sera pratiqué des essais sur les zones des voiries à la charge de l'entreprise : sur PST et couche de forme

Qualités et caractéristiques à obtenir sur couche de forme :

- Celles définies suivant l'étude de sol
- Conforme au type de voirie en fonction de la nature du sol (50 MPa pour les espaces publics circulables)
- La densité sèche du remblai en place et de la plate-forme demandée devra atteindre au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal, pour chaque mesure prise individuellement.

Les essais devront être au minimum de :

- $K = EV2/EV1 \times 2$
- $EV2 > 50 \text{ MPa}$.

Dans le cas où la teneur en eau serait hors de cette plage, l'entrepreneur devra la corriger par aération pour obtenir une perte en eau suffisante pour parvenir au pourcentage demandé.

L'état des remblais et des plates-formes sera contrôlé par le Maître d'œuvre, et suivant les conditions suivantes :

- contrôle des matériaux mis en place.
- contrôle couche par couche des épaisseurs et des densités de compactage au pénétromètre.
- contrôle sur l'ouvrage terminé.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Dans le cas d'insuffisance d'une série d'essais, le compactage sera repris sur l'ensemble des zones et une nouvelle réception sera tentée. En cas de persistance des résultats insuffisants, l'entrepreneur devra la mise en place de matériaux neufs.

Il sera pratiqué un essai par zone de 250 m².

2.13.8 Raccordements sur chaussées existantes

L'entreprise du présent lot devra exécuter les raccordements sur les chaussées et trottoirs existants, y compris découpe par sciage et rabotage, imprégnation raccords en enrobé soigneusement exécutés.

Les raccords couches de base / couche de roulement seront croisés et un joint à l'émulsion sera mis en œuvre dès la fin du tapis afin de fermer parfaitement le raccord.

Raccord des bordures et des trottoirs suivant le plan, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.13.9 Remise en état des chaussées

Après exécution de ses travaux, l'entreprise du présent lot devra remettre en état toutes les voies périphériques chaussées, bordures, accotement, bouches d'engouffrement, etc... dégradés pendant les travaux suivant constat d'huissier dressé contradictoirement.

Elle devra remettre à l'identique l'accès provisoire du chantier y compris le ré engazonnement.

2.13.10 Signalisation

2.13.10.1 Signalisation horizontale

Tracé de marquage au sol réalisé conformément aux Plans des voiries :

- bandes STOP, marquage PMR,

2.13.10.2 Signalisation verticale

Les panneaux seront fixés sur poteaux 40x80 mm en acier galvanisé à chaud au moyen de colliers ou brides en aluminium, vis 1/4 de tour, rondelles et écrous en inox, y compris massifs et scellement au béton.

Support et dos du panneau seront thermolaqués - RAL à définir suivant demande de la commune de La Rochelle.

2.14 ASSAINISSEMENT

2.14.1 Généralités

Les réseaux d'assainissement seront réalisés conformément au guide de la ville et son assainissement et aux prescriptions du fascicule 70.

Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans et en conformité avec les résultats des DICT.

En cas d'adaptation de tracé, l'entrepreneur sera tenu de vérifier ces différentes sections pour s'assurer qu'elles sont conformes aux règles de l'art et aux normes, notamment en cas d'adaptation des chemins hydrauliques ou des pentes. Il apportera toutes modifications s'il y a lieu et sous réserve de l'accord du maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra le cas échéant effectuer, sous son entière responsabilité, les calculs nécessaires pour déterminer les différentes sections modifiées, suivant les règles de l'art et les normes.

Les plans d'exécution au format papier sont à faire viser par le maître d'œuvre.

2.14.2 Exécution et remblaiement des tranchées - Pose des canalisations

L'ouverture des tranchées, la pose des canalisations et la construction des regards devront être effectués simultanément afin de permettre les essais de compactage immédiatement après, le remblai. Les tranchées ne devront pas rester ouvertes par temps humide. L'entreprise supportera toutes les conséquences en cas de non-respect de ces consignes.



Les travaux devront commencer au point bas afin d'éviter les venues d'eau et les épuisements qui seraient alors à la charge de l'entrepreneur.

Les déblais seront exécutés jusqu'aux côtes prévues au projet à l'aide de pelle mécanique ou à la main si nécessaire à proximité des fibres. Ils seront évacués en filière agréée, en même temps que les déblais excédentaires.

Lors des interventions nécessitant des gabarits très contraints, certains tronçons pourront être réalisés à la mini- pelle.

Chaque fois que la nature du terrain et la profondeur des tranchées l'exigeront, les parois des fouilles seront tenues par un blindage jointif sur toute la hauteur de la tranchée ; les parois des fouilles seront verticales.

L'entrepreneur doit étayer par tous les moyens en vue d'assurer la sécurité du personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur.

L'entrepreneur devra prendre toutes mesures pour assurer l'écoulement et l'évacuation des éventuelles eaux souterraines ou des eaux de ruissellement, notamment par pompage. Toutes les sujétions qui en résultent sont à la charge et leur montant est inclus dans le prix forfaitaire des travaux.

La pose des canalisations ne devra être entreprise qu'après vérification du fond de fouille par le chef de chantier, l'entrepreneur s'engageant en outre à effectuer cette pose suivant les prescriptions du fabricant de tuyaux qu'il aura choisi et qu'elles ne soient pas contraires aux prescriptions du présent CCTP.

Les tuyaux sont posés sur un lit de sable de 0,20 m d'épaisseur minimum après tassement. Si le fond de fouille est très humide, le sable est remplacé par du gravillon 5/15.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille est approfondi de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets. Les essais d'étanchéité seront réalisés sur l'ensemble des réseaux et branchements d'eaux usées.

L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement, sans ressaut au droit des joints. L'emboîtement des tuyaux en béton centrifugé armé se fait à l'aide de joints en élastomère qui doivent avoir l'agrément du Maître d'œuvre.

Les conduites en PEHD seront raccordées entre elles par manchons électro-soudables afin d'éviter les bourrelets intérieurs liés à la polyfusion.

Les branchements et dérivations devront se raccorder sur les tuyaux sous un angle conforme aux règles de l'art. Les joints, branchements, dérivations, raccordements, seront parfaitement étanches. Les branchements non visitables ne sont pas admis.

Dans le cas où les charges dépasseraient la résistance normale du tuyau, celui-ci sera enrobé de béton sur une épaisseur au moins égale au quart du diamètre (avec un minimum de 5cm) sur le dessus et le dessous, et sur une épaisseur au moins égale à la moitié du diamètre de chaque côté.

Les tuyaux seront entourés de remblais sable d'apport jusqu'à une hauteur de 0.30 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Le remblai complémentaire des tranchées sera effectué après les essais ou sur ordre du Maître d'œuvre par couches de 0,30 m d'épaisseur. Chaque couche sera compactée de manière à éviter tout tassement ultérieur. Remblais en matériaux d'apport (GNT) sous voirie et du site, s'ils sont aptes à être réutilisés sous pistes en terre pierre et espaces verts.

2.14.3 Protection des canalisations

Dans le cas où les canalisations auraient une couverture de remblai inférieure à 60 cm, les canalisations seront en fonte et en cas de couverture inférieure à 0.60 m sous chaussées et 0.40 m sous espaces vert, les canalisations seront protégées par un enrobage en béton.

2.14.4 Regards de visite

Fourniture et pose de regards comprenant :

- l'implantation, piquetage, terrassement avec évacuation analogue aux déblais de tranchées et remblais latéraux soigneusement compactés, drainage sous-jacent et de décompression latérale périphérique le cas



échéant,

- confection du lit de pose en gros béton à 250 kg/m³ légèrement armé,
- pose de regard béton préfabriqué ou coulé en place avec toujours un fond de radier en béton de gravillons une chape ciment lissée avec façon de cunette et diamètre égal au plus grand diamètre de la canalisation, gorge au droit des parois verticales, en cas de réseau de même nature sur les tronçons sous l'influence de la nappe,
- compris confection des joints, jonction avec le réseau et toutes sujétions de raccordement.

Dans tous les regards de plus de 1.20m de profondeur, échelons et crosse en fer rond galvanisé amovible.

Le cas échéant, l'entrepreneur devra fournir, poser les éléments nécessaires à la mise à la côte «chaussée finie» des regards conservés.

En plus de la mise à la côte, l'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place tous les couronnements de ces regards.

La fourniture, la pose et la mise à la cote de voirie provisoire et définitive des tampons et des grilles, ainsi que les cadres, font partie des travaux que l'entrepreneur doit réaliser.

Tous les tampons de regards seront en fonte D 400 KN sous voirie lourde, C 250 KN sous voirie légères et B 125 KN sous espaces verts.

A noter qu'au sein des espaces verts, les tampons doivent être calés à 0 par rapport au niveau des espaces verts, aussi, il convient de bien compacter les remblais et de damer légèrement la terre végétale afin d'anticiper tout tassement.

2.14.5 Regards de branchement « eaux usées », « eaux pluviales »

Fourniture et pose des boites comprenant :

- l'implantation en concertation avec le gros œuvre et/ou le plombier, le piquetage, terrassement avec évacuation analogue aux déblais de tranchées et remblais latéraux soigneusement compactés, drainage sous-jacent et de décompression latérale le cas échéant,
- confection du lit de pose en gros béton à 250 kg/m³ légèrement armé,
- pose de la boite compris la confection des joints, la jonction avec le réseau, et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

En plus de la mise à la cote, l'entrepreneur fournira et posera tous les couronnements de ces regards.

2.14.6 Bouches d'engouffrement

Les prestations comprendront l'implantation, la construction en béton ou la fourniture et pose d'un élément de fonds de regards béton avec une décantation minimale de 0.20 m. La pose de l'ensemble avaloir/regard sera réalisée très précisément à la cote de voirie définitive pour prévenir tout risque de stagnation d'eau.

L'ensemble des ouvrages sera nettoyé pour la réception des travaux.

2.14.7 Caniveaux & grilles caillebotis

Ils seront constitués :

D'éléments de fonds en béton polymère, de hauteur minimale 30 cm pour les grilles fontes, avec réservation pour exutoires en partie haute, en sous face de grille,

De grilles caillebotis fontes D400 pour les partie circulées.

Ils seront dimensionnés suivant les prescriptions du fournisseur et soumis à agrément avant toute commande.

2.14.8 Mise à la cote des regards et bouches d'égouts

L'entrepreneur devra fournir, poser ou construire sur place les éléments nécessaires à la mise à la côte, «chaussée finie» des regards et bouches d'égouts.

En plus de la mise à la côte, l'entrepreneur devra fournir et poser tous les couronnements de ces regards.

La fourniture, la pose et le réglage des tampons et des grilles, ainsi que les cadres, font partie des travaux que l'entrepreneur doit réaliser.

**2.14.9 Raccordement sur existant**

L'entreprise devra la réalisation et mise en service des réseaux, de même que les raccordements sur les réseaux ou fossés.

Tous les raccordements seront exécutés suivant les règles en vigueur, compris toutes sujétions de percements de raccordement et d'étanchéité.

2.14.10 Essais des canalisations – étanchéité et passage caméra*Hydrocurage - nettoyage des réseaux :*

A la fin du chantier, l'entrepreneur du présent lot réalisera un hydro curage. Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés et évacués en filière agréée.

L'hydrocurage sera réalisé sur l'ensemble des réseaux (collecteurs + branchements) prévus au présent lot.

Essais d'étanchéité :

L'entrepreneur devra la mise en œuvre des essais d'étanchéité et du bon écoulement prévus au fascicule C.C.T.G. n° 70. Les épreuves des réseaux seront réalisées conformément à la circulaire interministérielle du 16 mars 1984.

Sur place, il sera vérifié, après mise en place, le bon état des abouts et leur propreté avant confection du joint.

Chaque section de canalisation, branchement sera testée avant remblai par essai à l'air.

Toutes les canalisations du réseau eaux usées et branchements seront soumis à cet essai.

Inspection télévisée :

Une inspection télévisée des réseaux EU et EP sera réalisée avec fourniture du rapport et du film sur support informatique.

Tout réseau non conforme sera repris au frais de l'entrepreneur.

2.15 RESEAUX EAU POTABLE,

Le présent lot a en charge les implantations par un géomètre, l'ouverture des tranchées, la fourniture et pose du grillage avertisseur, les remblais soignés.

2.15.1 Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur

Les prestations comprendront :

- Les implantations par le présent lot,
- Les fouilles en déblai dans terrain de toute nature (y compris chaussée ou rocher) avec évacuation du déblai et reconstitution des corps de chaussée à l'identique y compris raccord d'enrobé et de bordures. Profondeur minimum des conduites : génératrice supérieure à 1 m pour l'eau potable,
- Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles,
- Le remblai des fouilles en remblais d'apport ou remblais du site s'ils sont aptes, sachant que des fouilles seront amenées à rester ouvertes aux extrémités des nouveaux réseaux le temps des essais, et jusqu'aux raccordement sur existant, nécessitant ainsi de nouvelles interventions ponctuelles à prévoir par l'entreprise dans son offre,
- Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle bleu (eau potable, eau glacée); de 0.5 m de large, en cours de remblais et à 35 cm du dessus du réseau concerné,

A noter qu'au droit des tranchées communes, les distances réglementaires entre réseaux devront être scrupuleusement respectées et à 2.0 m des arbres.

2.15.2 Regards de comptage, citerneaux avec vannes

Fourniture et pose de regard de comptage compact agréé par l'exploitant pour le comptage principal.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard de comptage, après accord de l'exploitant,
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais,
- Pose du regard, suivant les spécifications de l'exploitant pour le comptage général, calages altimétriques tels que les couvercles, tampons soient au niveau du sol fini.

Ces ouvrages seront protégés efficacement des chocs, dégradations, par le présent lot pendant toute la durée du chantier.

2.16 RESEAUX DE COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES

2.16.1 Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur

Les terrassements comprendront :

- Fouilles pour tranchées en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation des déblais et stockage sur site, purges éventuelles, fond stabilisé en sable sur 15 cm ou béton maigre suivant portance.
- Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappes avec blindage des fouilles.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, épaisseur 0,20 m.
- Remblais d'apport en sable à 20 cm au-dessus des canalisations et remblai en tout venant d'apport ou remblais du site.
- Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

2.16.2 Fourreaux

Fourniture et pose de fourreaux PVC rigide gris Ø 42/45 pour les communications électroniques et de fourreaux TPC rouges de 63 à 200 mm suivant plans des réseaux secs pour les contrôles d'accès, bornes de recharges, courants forts sous chaussée, ou en attente...

L'entreprise fournira et posera les fourreaux entre les diverses chambres de tirage.

L'assemblage des fourreaux entre eux, sera fait par emboîtement et collage, les manchonnages ayant la même origine que les tuyaux seront admis.

Sous cheminements, les tubes implantés à 0,80 m de profondeur et 1 m sous chaussée, et avec un léger relevé pour la pénétration dans les regards. Les tubes devront être sectionnés au ras des parois des regards et chambres obturés provisoirement à leur extrémité par des bouchons.

Les départs des tubes seront bétonnés de part et d'autre des chambres.

2.16.3 Chambres de tirage

Fourniture et mise en place de chambre de tirage conformes aux règles de l'art, type LIT, couvercle 125 KN (sous espaces verts) et 250 (cheminements) ou 400 KN (sous voirie).

Les chambres, préfabriquées complètes avec couverture, seront posées horizontalement sur un radier de béton de 0,05m. Les chambres devront être apparentes et accessibles à tous moments.

A noter qu'au sein des espaces verts, les tampons doivent être calés à 0 par rapport au niveau des espaces verts, aussi, il convient de bien compacter les remblais et de damer légèrement la terre végétale afin d'anticiper tout tassement.

2.16.4 Aiguillage

L'ensemble des fourreaux seront aiguillés avec un filin d'acier ou des cordons imputrescibles qui seront attachés aux extrémités dans les chambres de tirage.

2.17 ESPACES VERTS

2.17.1 Préparation, nivellement et prise de possession du terrain

L'entrepreneur devra prendre possession du terrain dans l'état où il se trouve, étant entendu qu'il l'a examiné avant de remettre sa soumission et fait toutes les réserves qu'il juge utiles à ce moment.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

L'entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux, qu'il n'est pas susceptible de causer préjudice à un tiers (abus de droit, transgression de servitude). Il devra toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tous dommages.

Une attention particulière sera portée à la recherche et au piquetage des réseaux existants sur le site.

L'entrepreneur sera responsable de tous dégâts causés à ceux des autres lots.

Les plans remis indiquent les tracés théoriques de ces réseaux (concessionnaires et autres lots). L'entrepreneur sera responsable de toutes les démarches afin de confirmer ou définir la position réelle des réseaux.

2.18 DIVERS

2.18.1 Dossier des ouvrages exécutés

Il s'agit de fournir un dossier exhaustif pour tous les travaux exécutés au présent lot :

- Les fiches techniques et mode d'emploi des matériels spécifiques, les notices d'entretien.
- Plan d'implantation avec triangulation de tous les ouvrages (+ fichiers autocad, en x, y et z).
- Les PV des essais, contrôles, inspections et constats,
- Le dossier de relevé topographique comprend les pièces suivantes :
- Les fichiers informatiques des données géoréférencées avec une précision de classe A pour les réseaux, récolés en tranchées ouvertes,
- Le calcul de rayonnement faisant apparaître les contrôles (notamment les points doubles),
- Les éditions de plans à l'échelle 1/200ème servant de référence pour le contrôle d'exhaustivité sur le terrain.

Les plans devront mentionner :

- Les systèmes de références (au niveau du cartouche),
- Toutes les stations existantes et nouvellement mises en place.

Le dossier des ouvrages exécutés sera transmis en version informatisé via lien de téléchargement transmis aux intervenants du projet (MOA, MOE, CSPS, autres lots, concessionnaires, ...).

Nota :

A NOTER QUE LES PRESTATIONS TOPOGRAPHIQUES A EXECUTER EN COURS ET A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX DEVRONT IMPERATIVEMENT ETRE REALISEES DE MANIERE GEOREFERENCEE.

2.18.2 Conteneurs enterrés

Fourniture et installation de trois conteneurs enterrés

Caractéristiques techniques des conteneurs :

- Modèle des conteneurs : Conteneurs de type Apyra ou équivalent avec capacité variable selon les besoins du site (3 m³).
- Cuve en béton : Les conteneurs sont installés dans des silos en béton de classe C45/55. Ces cuves répondent aux exigences de la classe de trafic 45.
- Matériaux de construction : Les colonnes sont en aluminium ou en acier revêtu d'époxy avec différentes options de couleur. La structure modulaire permet de remplacer des éléments tels que les colonnes ou les trappes d'accès sans perturber le système.

Chaque conteneur est équipé d'un système de sécurité conforme à la norme EN-13071. Ce dispositif comprend :

- Barrière de sécurité : Antichute lors du vidage du conteneur.
- Sol de sécurité : Système de verrouillage et capable de supporter un poids supérieur à 200 kg.



CROUS DE POITIERS

15 Rue Guillaume VII le Troubadour BP 629
86022 Poitiers CEDEX

Les conteneurs enterrés sont équipés comme suit :

- Systèmes à un, deux ou trois crochets.
- Système Kinshofer pour le vidage par le bas.

Normes et certifications :

- Les conteneurs et leur installation respectent les normes européennes et les certifications suivantes :
- EN-13071 pour la sécurité.
- ISO 9001 et ISO 14001 pour la qualité de fabrication et les systèmes de gestion environnementale.

La proposition comprend :

- Trappes pour le tri des déchets (verre, papier, déchets résiduels).
- Plateformes piétonnes en tôle larmée.

Localisation : plan architecte