






REHABILITATION DE LA 120^{ème} ANTENNE MEDICALE

Caserne Saint Martin des Palliées

CHAMPAGNE (72470)



MAITRISE D'OUVRAGE :		 MINISTRE DES ARMÉES Direction générale de l'Armement Service des Travaux de Construction
	ESID de RENNES Pôle Conduite d'Opération d'Angers 5 rue des Petites Musses, BP 14114 49041 ANGERS Cedex 01 Tél : 02.41.68.80.12 @ : anthony.godmer@intradef.gouv.fr	
MAITRISE D'ŒUVRE :		 ARCHITECTES PRECONCEPT
- Architecte	PRECONCEPT Architectes - 8 rue des Vaux Parés 35510 CESSON-SEVIGNE Tél : 01 46 59 39 50 @ : buret@preconcept.fr	
- Bureau d'étude Fluides	BETOM INGENIERIE - 11, allée du bâtiment - 35000 RENNES Tél : 02 99 27 50 42 @ : accueil-rennes@betom.fr	
- Bureau d'étude Environnementale	CAP TERRE - 11, allée du bâtiment - 35000 RENNES Tél : 02 99 27 65 19 @ : accueil-rennes@cap-terre.com	
AUTRES INTERVENANTS :		 BUREAU VERITAS Shaping a World of Trust
- Bureau de contrôle	VERITAS - 7, av. René Laënnec 72000 LE MANS Tél : 02 43 39 96 25 @ : vincent.labbetoul@bureauveritas.com	
- Coordonnateur SPS		

CCTP - LOT N°01 : VRD / ESPACES VERTS			PHASE DCE	LBRE 22011
Indice b	Emission initiale	12/12/2024		
Rédigé par :	Fabien DAIX		Ing. VRD	Juillet 2025
Validé par :	Valérie VIGNAUD		Cheffe de Projets	Juillet 2025

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	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES -----	7
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 -----	10
2.1	GENERALITES -----	10
2.2	AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX -----	10
2.3	DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES -----	10
2.4	EVACUATION DES GRAVOIS -----	11
2.5	MOUVEMENT DES TERRES -----	11
2.5.1	Terres végétales – décapage, apport extérieur -----	11
2.5.2	Déblais, remblais -----	11
2.6	AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX -----	11
2.7	VOIRIES, BORDURES -----	12
2.7.1	Bordures béton brut -----	12
2.7.2	Muret L préfabriqués -----	12
2.7.3	Géotextiles -----	14
2.7.4	Graves Non Traitée (GNT) -----	14
2.7.5	Couche d'imprégnation -----	15
2.7.6	Enrobés noirs -----	15
2.7.7	Granulats d'enrobés -----	16
2.7.8	Fillers d'apport -----	17
2.7.9	Liants hydrocarbonés -----	17
2.7.10	Dopes et additifs -----	17
2.7.11	Béton de voirie -----	17
2.7.12	Béton balayé -----	17
2.7.13	Marquage au sol -----	18
2.7.14	Signalisation verticale -----	18

2.7.15	Bandes de guidage PMR-----	18
2.7.16	Dalle podotactile -----	19
2.7.17	Marches d'escaliers extérieurs -----	19
2.7.18	Nez de marche antidérapant-----	19
2.8	ASSAINISSEMENT -----	19
2.8.1	Canalisations Eaux Usées -----	19
2.8.2	Canalisations Eaux Pluviales -----	19
2.8.3	Regards d'assainissement -----	19
2.8.3.1	Regards de visite Eaux Usées, Eaux Pluviales -----	19
2.8.3.2	Regards 40x40 ou 60x60 -----	20
2.8.3.3	Bouches d'engouffrement, grilles EP -----	20
2.9	GENIE CIVIL COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES ET ECLAIRAGE EXTERIEUR -----	20
2.9.1	Fourreaux -----	20
2.9.2	Chambres de tirage-----	20
2.9.3	Regards 40x40 -----	20
2.9.4	Câble d'alimentation éclairage -----	20
2.9.5	Câblette de terre -----	21
2.9.6	Massifs de candélabres -----	21
2.10	EAU POTABLE, DEFENSE INCENDIE -----	21
2.10.1	Généralités -----	21
2.10.2	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	21
2.10.3	Canalisation, robinetterie et accessoires -----	21
2.11	PLANTATIONS ET ENGAZONNEMENT -----	22
2.11.1	Graines -----	22
2.11.2	Végétaux -----	22
2.11.3	Tuteur tripodes :-----	23
2.11.4	Toile de protection -----	24
2.11.5	Paillage-----	24
3	DESCRIPTION DES TRAVAUX -----	25
3.1	ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX-----	25
3.1.1	Préparation des travaux -----	25
3.1.2	Programme d'exécution des travaux -----	25
3.1.3	Dépôts-----	25
3.1.4	Contraintes diverses-----	25
3.1.5	Constat d'huissier -----	26

3.2	TRAVAUX PREPARATOIRES-----	26
3.2.1	Installations de chantier – Signalisation -----	26
3.2.2	Coordination -----	26
3.2.3	Plans d'exécution – Plans de synthèse -----	26
3.2.4	Piquetage et implantation -----	26
3.2.5	Réseaux existants -----	27
3.2.6	Maintien de l'écoulement des eaux -----	27
3.2.7	Maintien en état des voies et réseaux -----	27
3.2.8	Nettoyage et protection du chantier -----	28
3.2.9	Nettoyage de terrain, dessouchage, dépose de clôtures -----	28
3.2.10	Protection d'arbres -----	28
3.3	DECAPAGES ET TERRASSEMENTS -----	28
3.3.1	Démolition de chaussée / trottoir / cheminement -----	28
3.3.2	Décapages des terres végétales -----	29
3.3.3	Déblais de décaissement sous plateformes diverses -----	29
3.3.4	Remblaiement-----	29
3.3.5	Re nappages en terres végétales -----	30
3.3.6	Empierrements des plateformes bâtiments -----	30
3.4	VOIRIE-----	30
3.4.1	Préparation avant couche de forme -----	30
3.4.2	Structure de voirie légères / stationnement – revêtements en enrobés noirs -----	31
3.4.3	Structure de voirie légères / stationnement – revêtements en béton balayé -----	31
3.4.4	Structure cheminement piéton en enrobés-----	31
3.4.5	Structure cheminement piéton en béton balayé -----	31
3.4.6	Structure parking et plateforme bungalows en grave -----	31
1.1.1	Structure – revêtement bicouche -----	32
3.4.7	Essais Proctor - Essai à la plaque – contrôle de compactage sur tranchées -----	32
3.4.8	Raccordements sur chaussées existantes -----	32
3.4.9	Remise en état des chaussées-----	33
3.4.10	Signalisation -----	33
3.4.10.1	Signalisation horizontale -----	33
3.4.10.2	Signalisation verticale-----	33
3.5	ASSAINISSEMENT -----	33
3.5.1	Généralités -----	33
3.5.2	Exécution et remblaiement des tranchées - Pose des canalisations-----	33

3.5.3	Protection des canalisations-----	34
3.5.4	Regards de visite -----	34
3.5.5	Regards de branchement « eaux usées », « eaux pluviales »-----	35
3.5.6	Bouches d'engouffrement -----	35
3.5.7	Mise à la cote des regards et bouches d'égouts -----	35
3.5.8	Raccordement sur existant -----	35
3.5.9	Essais des canalisations – étanchéité et passage caméra -----	35
3.6	RESEAUX EAU POTABLE, -----	36
3.6.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	36
3.7	RESEAUX DE COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES -----	36
3.7.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	36
3.7.2	Fourreaux -----	36
3.7.3	Chambres de tirage-----	36
3.7.4	Aiguillage -----	37
3.8	ESPACES VERTS -----	37
3.8.1	Préparation, nivellement et prise de possession du terrain-----	37
3.8.2	Travaux de plantations et accessoires de plantations -----	37
3.8.3	Terre végétale-----	37
3.8.4	Prestations : -----	37
3.8.5	Plantations -----	38
3.8.6	Fosse de plantation -----	38
3.8.7	Végétaux -----	38
3.8.8	Paillage Paillettes de peuplier -----	39
3.8.9	Toile de protection-----	39
3.8.10	Évacuation des déblais aux décharges -----	39
3.8.11	Préparation du sol préalablement à la plantation des végétaux -----	39
3.8.12	Description des mottes -----	40
3.8.13	Arrachage -----	40
3.8.14	Transport -----	40
3.8.15	Préparation des végétaux -----	40
3.8.16	Modalités d'exécution : -----	40
3.8.17	Entretien -----	41
3.8.18	Calendrier d'entretien -----	41
3.8.19	Labours – Binages-----	41
3.8.20	Maladies cryptogamiques et parasites-----	41

3.8.21	Arrosage -----	41
3.8.22	Echenillage -----	41
3.8.23	Taille des arbustes -----	41
3.8.24	Entretien des massifs - Engrais - Roulage-----	41
3.8.25	Produit des fauchages -----	41
3.8.25.1	Enlèvement des herbes -----	42
3.8.26	Personnel et matériel d'entretien -----	42
3.9	DIVERS -----	42
3.9.1	Dossier des ouvrages exécutés -----	42

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 réhabilitation de la 120^{ème} antenne médicale de la caserne Saint Martin des Pallières à Champagné (72).

1.1.2 Accessibilité aux personnes handicapées

Les ouvrages seront conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapés 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 et Espaces Verts,
- La pose de signalisation de chantier,
- La démolition de chaussées existantes,
- Le diagnostic et la recherche des réseaux existants au sein de la parcelle et de ses abords,
- **La dépose / démolition d'ouvrages et de réseaux existants,**
- **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 et bungalows, 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 voirie en enrobé,
- Les travaux de cheminements en béton désactivé, balayé, sablé,
- **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, ainsi que de mobiliers,
- **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,**
- La réalisation de tranchées pour les réseaux AEP, de chaleur et géothermiques,
- Les travaux de re nappage des terres végétales stockées sur le site,
- **Les travaux de plantations d'arbres, arbustes, massifs et engazonnement,**
- 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 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES

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 30 cm de GNT B 0/31.5 minimum des plateformes du bâtiment sur géotextile,
- 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,

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,

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 câblette de mise à la terre pour éclairage,
- Fourniture et pose des massifs pour candélabres et bornes piétonnes,
- Fourniture et pose de regards 30x30 ou 60x60 pour équipements de bornes IRVE,

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 :

- Validation des tracés de desserte en réseaux du VRD,
- Fourniture et pose des conduites EU EP en vides techniques, sous dallages,

Lot Electricité CFO, CFA :

- Etudes photométriques d'exécution,
- Fourniture et mise en œuvre des câbles courants forts & faibles, éclairage extérieur, contrôles d'accès, y compris mises à la terre et raccordements,
- Fourniture et pose des mobiliers d'éclairage extérieur.
- Fourniture et pose des bornes de recharge IRVE,

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
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

Application des normes en vigueur à la date de signature du marché.

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.

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 jour ouvré 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 DOCUMENTS DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre la remise des documents suivants suivant l'article 4.2 15 Constitution des D.O.E du Lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E. :

- Ensemble des plans d'exécution et pièces diverses conformes aux ouvrages exécutés sous forme de classeur de même taille et de même coloris + sous format informatique par clé USB.

La réception des travaux et les décomptes définitifs seront subordonnés à la remise de ce dossier et à son acceptation par le Maître d'Oeuvre. Les pénalités éventuelles s'appliqueront jusqu'à la remise de ce dossier.

2.4 EVACUATION DES GRAVOIS

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre suivant Art 4.113 Nettoyage de chantier du Lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E. :

- la gestion et l'évacuation de ses gravois.

2.5 MOUVEMENT DES TERRES

2.5.1 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'avérerait 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.

2.5.2 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.

2.6 AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 10 jour ouvré 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.

2.7 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).

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

2.7.1 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 bordures béton de type T2,

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.

2.7.2 Muret L préfabriqués

Pour la réalisation des soutènements de la rampe d'accès des ambulances pignon est et la rampe d'accès PMR en façade sud.

L'entreprise devra prévoir dans son offre :

- Installation, l'amenée et le repli du matériel
- Toutes les fournitures, main d'œuvre, installations et tous les travaux annexes pour l'exécution des travaux,
- Evacuation aux décharges des déblais résultant des travaux
- Nettoyage et remise en forme des plateformes de travail

Implantation et relevés, récolement :

L'entreprise procédera à l'implantation, au piquetage de ses ouvrages. Durant les travaux, l'entreprise devra vérifier la conservation des chaises et piquets, le cas échéant les remettre, les remplacer dans leurs positions, si nécessaire les déplacer à un nouvel emplacement.

Terrassements

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra réaliser les travaux de terrassement nécessaires à la réalisation des murs de soutènement. Les pentes des talus provisoires ne devront pas dépasser le 1/1.

Il devra assurer le compactage des terres remises en remblais.

Les déblais devront être amenés à la décharge.

L'entrepreneur devra, si nécessaire, protéger contre les intempéries les talus avec un polyane qui sera enlevé lors du remblaiement.

L'entrepreneur devra respecter, pour ses terrassements, les prescriptions de l'étude de sol.

Murs préfabriqués :

L'Entreprise réalisera la construction des murs de soutènement prévus sur le plan de nivellement et bordures, et les détails de l'architecte.

Ces murs de soutènement seront en béton préfabriqué finition lisse.

Les murs préfabriqués en béton seront de type mur en L, de hauteur vue variable, finition béton brut avec angles adaptés au mur à créer et vis de fixation.

Ces murs seront posés sur une couche de forme type 0/80 non gélive d'une épaisseur de 50cm minimum soigneusement compactée avec un objectif de portance 50MPa et $EV2/EV1 \leq 2.2$

Il conviendra cependant de prévoir un volume de gros béton suffisant en cas d'approfondissement de l'assise des semelles.

Remblaiement :

Nous recommandons de remblayer l'espace entre les murs projetés et les talus provisoires avec des matériaux du site (si réutilisables) ou des matériaux d'apport, insensibles à l'eau dont la mise en œuvre sera soignée (mis en place par couches successives peu épaisses et correctement compactées).

On utilisera des matériaux tel que des graves sableuses 0/40 à 0/80mm de la classe D 21 ou D 31, avec comme caractéristiques :

- Granulométrie continue ;
- Passant à 80 µm inférieur à 12 % ;
- Objectif de densification q_3 , soit 98.5% de l'OPN avec un objectif de portance PF2 ($EV2 \geq 50$ MPa, $EV2/EV1 \leq 2.2$) au droit de la plate-forme d'assise de voirie.

Il conviendra d'utiliser du matériel de compactage adapté à proximité du mur pour prévenir tout désordre de la structure.

Un géotextile sera mis en place à l'interface entre les sols et les matériaux d'apport afin d'éviter la contamination du matériau drainant par des fines.

Drainage contre l'ouvrage :

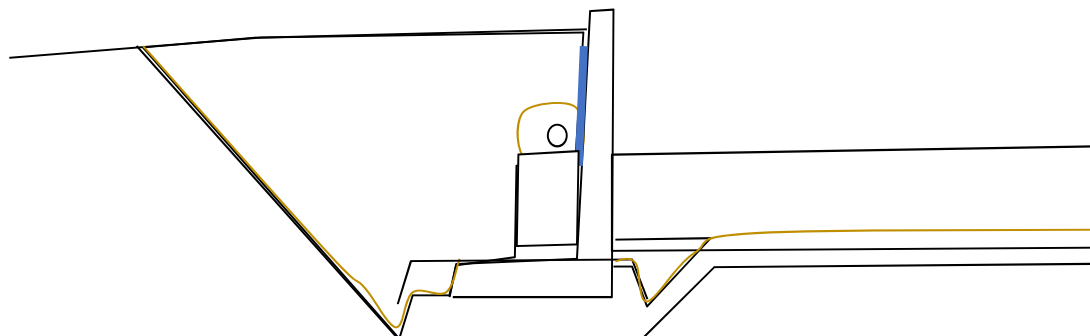
Afin de pallier aux venues d'eau sur le long terme, il sera mis en place un drainage en pied amont des murs et sur la totalité du projet. Ce système sera réalisé selon le DTU 20.1 et sera raccordé à un exutoire adapté correctement dimensionné.

Le drain peut être mis en place en pied amont du mur (sans le descendre en dessous des assises de celui-ci).

A titre indicatif (DTU 20.1) : à la base du mur, un drain routier Ø 100 mm enveloppé dans 0.40 m de 20/40 mm, lui-même enveloppé dans un géotextile anticontaminant sera mis en place (voir schéma ci-dessous).

Le dispositif drainant devra au minimum comprendre un revêtement surfacique drainant type Enkadrain ou équivalent et des barbacanes régulièrement réparties.

A la base amont des murs en L, le détail du drain est le suivant :



2.7.3 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.

2.7.4 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 µm < 5 %,
 - D10 > 1 mm,
 - Chimiquement inertes,
 - Bien gradués.
- Gravillons 6/10 pour la **couche d'imprégnation**,

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.

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 %.

2.7.5 **Couche d'imprégnation**

Avant mise en place des enrobés, une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume 1kg/m² et d'un cloutage 6/10 à raison de 5 L/m² sera exécutée.

L'épaisseur de la couche d'imprégnation doit être régulière sans pellicule de liant libre en surface. Avant l'épandage, un léger balayage doit permettre de faire ressortir les gros éléments. Après l'épandage la circulation est interdite jusqu'à l'exécution des enrobés.

2.7.6 **Enrobés noirs**

Le présent C.C.T.P. définit les spécifications des constituants, les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés à chaud destinés à la réalisation des ouvrages.

Les enrobés à mettre en œuvre sont les suivants ; la terminologie employée est conforme aux normes produits et à la norme NF P 98-149 :

ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF	EN	Bétons bitumineux semi-grenu	BBSG classe 2	0/10 : 5.5 cm
13108-1				

L'entreprise indique dans son SOPAQ la ou les provenances prévisionnelles des constituants, granulats, liants, fines d'apport, dopes et additifs.

Le PAQ précise la provenance des constituants en conformité avec celles indiquées dans le 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.

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

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le maître d'œuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'entrepreneur les a soumis à l'accord du maître d'œuvre. Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

2.7.7 Granulats d'enrobés

Caractéristiques normalisées

Les granulats sont impérativement issus de roche massive de teinte gris, bleu (granulats rouges proscrits).

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043, XP P 18-545, NF P 98-138 et NF P 98-140 et à leur guide d'application. Le marché prévoit le recours à des codes tels que définis ci-après avec compensation entre LA et MDE, conformément à la norme XP P 18-545. Cette compensation est justifiée par l'expérience technique régionale, avec le souci d'une utilisation économe et rationnelle de la ressource sur le bassin susceptible d'alimenter le chantier et d'une économie de transport, dans une perspective de développement durable.

Spécifications minimales des granulats pour couche de roulement :

Produits	Caractéristiques	
BBSG	Résistance mécanique des gravillons	Code B LA20-MDE15-PSV50
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III Gc85/20-G20/15ou G25/15-e=10(+ou-5)-f1

Spécifications minimales des granulats pour couches d'assises

Produits	Caractéristiques	
GB	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25-MDE20
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III Gc85/20-G20/15ou G25/15-e=10(+ou-5)-f1
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2

Si les sables sont d'origines différentes des gravillons, ils devront avoir une friabilité FS \leq 45 pour les sables 0/2 et \leq 40 pour les sables 0/4.

Stockage des granulats

Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et de fabrication

L'entreprise indique dans son SOPAQ la situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales.

Sauf en fin de chantier, l'entrepreneur assure en permanence un stock garantissant au moins 3 jours de fabrication.

Conditions de stockage

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de 6 mètres ;
- la distance minimale entre les pieds des tas doit être de 3 mètres ;
- le stockage doit être réalisé en couches horizontales stratifiées.

2.7.8 Fillers d'apport

Nature et caractéristiques

Les caractéristiques des fines d'apport destinées à compenser l'assemblage des granulats aux sables sont conformes aux normes NF EN 13043 et XP P 18-545. Les fillers sont de catégorie MBF10 pour les fines nocives, V28/45 pour la porosité Rigden et DR&B8/16, pour le pouvoir rigidifiant.

Conditions de stockage

Les conditions de stockage sont précisées dans la norme NF P 98-150-1.

2.7.9 Liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12 591 pour les bitumes routiers, NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur, NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères et NF EN 13808 pour les émulsions pour couche d'accrochage.

Les liants modifiés ou non normalisés sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans ce cas, l'entreprise doit joindre à son SOPAQ une fiche technique caractérisant le liant.

Les caractéristiques des liants à la charge de l'entreprise, en fonction de leur destination et pour des usages courants, sont données à titre indicatif dans le tableau ci-après :

ENROBES A CHAUD	
BBSG	35/50

2.7.10 Dopes et additifs

L'entrepreneur doit fournir dans le SOPAQ une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser.

2.7.11 Béton de voirie

La liste suivante définit les différents bétons nécessaires à la construction de l'ouvrage précité. Ces bétons doivent être prescrits conformément à la norme NF EN 206-1. Ils doivent être produits conformément à **cette même norme et mis en œuvre conformément** à la norme NF P 18-201 (DTU 21).

Les centrales de fabrication devront être obligatoirement être titulaire de la marque NF BPE.

Le bon de livraison sera remis obligatoirement au représentant du Maître d'œuvre sur le chantier pour chaque fourniture de béton.

La fabrication du béton devra faire l'objet d'un autocontrôle de la part des fabricants, tel qu'il est défini dans la norme NF EN 206-1.

Par dérogation au fascicule 65A, les désignations, les classes d'exposition, la classe de chlorures, la classe de résistance, le dosage en liant, les destinations, les résistances à la compression et les caractéristiques complémentaires exigées des différents bétons seront conformes au sens de la norme NF EN 206-1.

2.7.12 Béton balayé

Constitution du béton de Ciment de type CEM II/B-M (LL- S) 42,5 N CE CP2 NF

Le ciment pour la confection du béton est conforme à la norme NFP 15.301 et présente les caractéristiques adaptées, définies dans l'annexe B de la norme NFP 98.170.

Le béton mis en œuvre satisfera à la norme environnemental 2b1

Granulats de type 0-4 et 4-6

Les granulats doivent être conformes à la norme NF EN 12-620.

Le mélange fera appel à plusieurs granulométries (3 coupures différentes maximum) soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Aspect de surface :

Le balayage par un seul applicateur afin d'avoir une homogénéité parfaite des stries sur l'ensemble du site.

Eau :

L'eau utilisée pour la fabrication du béton est du type 2, conformément à la norme NFP 98.100 (assises de chaussée - eau pour assises - Classification).

Adjuvants :

Les adjuvants sont conformes à la norme de la série NF EN 934-2 et ENF EN 934-6.

L'emploi d'un entraîneur d'air est obligatoire, la teneur en air occlus du béton doit être comprise entre 3 et 6%.

L'emploi d'un adjuvant autre que l'entraîneur d'air fera l'objet d'une étude de compatibilité avec les autres constituants conformément à la norme NFP. 98.170.

2.7.13 Marquage au sol

Les marquages des stationnements, 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.

2.7.14 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 + panneau M6h), taille 650,

2.7.15 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.

2.7.16 Dalle podotactile

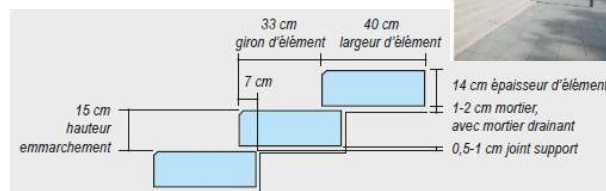
Bande podotactile blanche en résine thermoplastique, conforme à la norme NF P 98-351

La bande sera teintée dans la masse,

2.7.17 Marches d'escaliers extérieurs

Fourniture et pose d'escalier marches-blocs préfabriqués, type KRONIMUS ou équivalent.

- Hauteur d'élément 14 cm (emmarchement 15 cm),
- Largeur d'élément 40 cm (giron de 33 cm),
- Arête chanfreinée,
- Finition grenailée,
- Coloris gris argent,



2.7.18 Nez de marche antidérapant

Pour les marches des escaliers extérieurs.

Fourniture et pose de nez de marche antidérapant extérieur en équerre TARAG de chez HandiNorme ou équivalent.

- Largeur 65 mm,
- Profil en inox avec un insert en résine méthacrylate saupoudré de granulats de marbre
- Coloris noir,

2.8 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.

2.8.1 Canalisations Eaux Usées

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

- En PVC CR 8,

Les diamètres seront de 160 et 200 mm.

2.8.2 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.

2.8.3 Regards d'assainissement

2.8.3.1 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.

2.8.3.2 Regards 40x40 ou 60x60

Fournitures de regard béton de dimensions 40x40 ou 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.

2.8.3.3 Bouches d'engouffrement, grilles EP

Elles seront constituées :

- 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.

2.9 GENIE CIVIL COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES ET ECLAIRAGE EXTERIEUR

2.9.1 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 ou 57/63 en PVC rigide gris pour les communications électroniques,
- Diamètre 200 et 63 TPC rouge pour l'alimentation du bâtiment, des bungalows et l'éclairage,

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.

2.9.2 Chambres de tirage

Fourniture et mise en place de chambres préfabriquées en béton normalisées 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.

2.9.3 Regards 40x40

Fournitures de regard béton de dimensions 40x40 pour la desserte du réseau d'alimentation des bornes IRVE en attente.

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

2.9.4 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.

2.9.5 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.

2.9.6 Massifs de candélabres

Les massifs seront préfabriqués. Ils seront dimensionnés pour :

- Des mâts de 3 m de haut + lanterne,

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.

2.10 EAU POTABLE, DEFENSE INCENDIE

2.10.1 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.

2.10.2 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.

2.10.3 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 DN63 alimentation principale des bungalows
- **Conduite PEHD DN63 alimentation de l'abri ambulance**

2.11 PLANTATIONS ET ENGAZONNEMENT

2.11.1 Graines

Les graines pour gazons proviennent de fournisseurs choisis par l'entrepreneur et acceptés par le maître d'œuvre. **Les semences sont bien mûres et les mélanges de semences certifiées de variétés inscrites au catalogue français des plantes de gazons.**

Mélange : Le mélange est composé d'essences pour prairie rustique. Il sera utilisé dans les parties à engazonner.

Le mélange sera de type gazon rustique universel. Il comprendra au minimum quatre variétés de gazon dont obligatoirement du Rays Grass anglais (RGA) et deux variétés de fétuque rouge. La proportion de RGA ne dépassera pas 35 %.

Mélange gazon Rustique	
%	Variété
35 %	Ray Gras Anglais AFFINITY
20 %	Fétuque rouge demi-traçante REGGAE
35 %	Fétuque rouge traçante POLKA / SWING
10 %	Fétuque rouge gazonnante ALEXANDRA

Il appartient à l'entrepreneur de faire les réserves qui lui apparaissent judicieuses sur la nature des semences imposées, compte tenu, par exemple, de la morphologie du sol et du sous-sol, des conditions climatiques, des conditions d'exposition, des conditions d'utilisation, ... **Le cas échéant, l'entrepreneur propose, à l'appui de sa soumission, le remplacement de ces semences par d'autres qui lui paraissent mieux adaptées dont l'utilisation, le comportement et l'aspect correspondent aux critères demandés.**

Le recours à un autre mélange par l'entrepreneur est soumis à approbation par le maître d'œuvre.

La densité de plantation sera de 35 g/m².

2.11.2 Végétaux

Les végétaux proviennent de pépinières choisies par l'entrepreneur et acceptées par le maître d'œuvre.

Ces plantes proviennent de région de culture présentant des conditions climatiques analogues à celles de **la région de plantation. Les plantes doivent avoir été élevés dans les règles de l'art, en particulier, ils doivent avoir été repiqués au moins une fois et ne doivent pas avoir été forcés.** Ils sont conformes aux espèces indiquées et aux variétés demandées et répondent aux conditions suivantes :

- Être de catégorie 1,
- Être exempts d'ennemis animaux ou végétaux faisant l'objet d'une réglementation phytosanitaire,
- Être exempts de lésion de toutes origines susceptibles de porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure,
- Être conformes au genre, à l'espèce ou au cultivar (variété cultivée) et répondre à l'authenticité variétale demandée,
- Correspondre aux dimensions indiquées,
- Présenter les caractéristiques qualitatives des végétaux de bonne qualité marchande, attendues aux spécifications d'âge et de taille. En particulier, le système racinaire est normalement constitué et ne présente pas de racines principales tordues à proximité du collet ni de dommage mécanique ou physiologique de nature à porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure et qui serait dû au système de culture, **à l'arrachage, ou aux différentes manipulations,**
- Plantes à une motte solide, proportionnée à leur taille et suffisamment protégée pour que les différentes opérations de manutention ne portent pas atteinte à la solidité de cette motte. Ces plantes doivent présenter un enracinement apparent sur les parois de la motte au dépotage ou des racines à travers les parois des récipients ajourés,
- Arbres de haute tige du calibre indiqué aux pièces de marché. La hauteur du fût, entre le collet et la première

couronne de branches, est égale au moins à 1,90 m. La longueur des branches de part et d'autre du tronc est égale au quart de la hauteur. Ils sont conditionnés en ou tiges transplantées ou mottes grillagées,

- Cépées du calibre indiqué aux pièces du marché. Elles présenteront un nombre de troncs entre 3 à 7 et seront **issues d'une même souche (pas de juxtaposition de végétaux)**.
- Arbres jeunes et de première catégorie. Ils ont subi deux tailles de formation et doivent comporter 5 à 7 branches minimum. Ils sont conditionnés en conteneurs, tontines ou paniers.
- Plantes vivaces de premier choix, pourvues d'un bon enracinement et fournies en godets de 2 ans,
- Etat sanitaire parfait tant pour les branches que pour les racines.

A cet effet, il est porté une attention particulière :

- A l'équilibre entre le système racinaire et le système aérien.
- Au bon développement du chevelu.
- A la bonne conformation du système aérien: tige bien individualisée ou bien spécifique de l'espèce.

Tout arbre ou arbuste ayant une motte cassée ou fendue est refusée.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions auprès de ses fournisseurs pour que les végétaux voyagent en camions couverts et fermés. L'entrepreneur doit vérifier, à réception des plantes, que celles-ci ont bien été protégées durant le transport. Des mesures de protection renforcées doivent être prises pour les températures supérieures à 25°C (protection contre le dessèchement) ou inférieures à -2°C (protection contre le froid). Les mêmes précautions sont à prendre par l'Entrepreneur entre son dépôt et le chantier si les végétaux y ont transité.

Les végétaux du marché localisés sur le plan masse architecte sont les suivants :

Désignation des plants	Dimensions	U	Longueur / Surface	% du plant	Nombre
Arbres tiges isolés					
AC - Acer Campestre - Erable champêtre	T16/18	U			2
TC - Tilia cordata - Tilleul à petites feuilles	T16/18	U			2
APl - Acer platanoides - Érable plane	T16/18	U			1
Arbustes / Grimpantes isolés					
HB - Hebe brachysiphon - Véronique arbustive	60/80	U			6
SpT - Spiraea Thunbergii - Spirée de Thunberg	60/80	U			3
Massifs					
MA1 - Massif ...		m²	50	100,0%	
EuP - Euphorbia palustris - Euphorbe des marais	Godet 8/9 cm	U	50	10,0%	15
EC - Euphorbia characias - Euphorbe arbustive	Godet 8/9 cm	U	50	20,0%	30
AMp - Achillée millefolium Pomegranate - Achillée millefeuille	Godet 8/9 cm	U	50	10,0%	25
AM - Arenaria montana - Sabline des Montagnes	Godet 8/9 cm	U	50	20,0%	60
AjR - Ajugas reptans - Bugle rampante	Godet 8/9 cm	U	50	10,0%	15
VM - Vinca minor - Petite pervenche	Godet 8/9 cm	U	50	10,0%	50
JHw - Juniperus horizontalis Wiltonii - Genévrier rampant	Godet 8/9 cm	U	50	20,0%	10

2.11.3 Tuteur tripodes :

Fourniture : Tuteurs tripodes châtaignier de 2.50m Ø10/12, droit, écorcé et pied époinaté. La partie enterrée sera traité contre le pourrissement par carbonisation. Le bois devra être exempt de défauts, de nœuds, de gerces. Tous matériaux de second ordre sera évacué du chantier

- Exécution du trou dans la terre végétale.
- Mise en place des tuteurs châtaignier inclinés enfoncés dans le sol de 1.00 m
- **Réglage de l'angle et de la solidité ultérieure**
- **Maintien de l'arbre aux tuteurs par attache de type Toltex ou techniquement équivalent**

2.11.4 Toile de protection

Toile biodégradable 220gr/m2 de couleur marron type Echofeutre ou équivalent,

Caractéristiques :

- **100% fibres PLA (Poly Lactic Acid) provenant de l'amidon de maïs ou de la fermentation de sucre,**
- Conforme à la norme EN 13432 et NFU 52-001,
- Epaisseur de 3mm minimum,
- Résistance 2,3KN/m,
- Elongation 80%,
- Temps de dégradation : 36 mois,
- Couleur : brun foncé.

2.11.5 Paillage

Le paillage à mettre en œuvre sur bâche et en pied des arbres de haute tiges sera de type copeaux de bois forestier broyé, sur une épaisseur de 15 cm minimum.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX

3.1.1 Préparation des travaux

L'entrepreneur devra respecter la liste non limitative des opérations à exécuter par l'entrepreneur pour l'organisation et la préparation de ses travaux :

- **Planning graphique détaillé de l'ensemble des travaux,**
- **Demande des agréments des matériaux, matériel (avec fournitures de fiches techniques descriptives), méthodologie d'exécution et modes opératoires, planches d'essais,**
- Copie de la totalité des DICT auprès des concessionnaires ainsi que les rendez-vous pris pour effectuer les sondages de reconnaissance des réseaux sensibles, les implantations puis réalisation de ces marquages-piquetages,
- **Plan d'installations de chantier, de circulation des approvisionnements et de la circulation des différentes phases de travaux en conformité avec le plan SPS,**
- Le PPSPS validé par le coordonnateur SPS.

3.1.2 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.

3.1.3 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...).

3.1.4 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,
- La réalisation des travaux au sein d'un site militaire sécurisé, nécessitant l'obtention d'autorisations et de contrôles pour l'accès aux personnels de l'entreprise,
- 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 végétales dans la foulée, notamment en

période pluvieuse.

3.1.5 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.

3.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.2.1 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 chaines 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 PGCSPS 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.

3.2.2 Coordination

L'entrepreneur devra se conformer au PGCSPS, 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.

3.2.3 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.

3.2.4 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.

3.2.5 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 : 2022042704903DF7

S'agissant d'un site militaire, les informations collectées sont peu pertinentes.

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.**

3.2.6 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.

3.2.7 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.

3.2.8 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.

3.2.9 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,
- Les déplacements éventuels des équipements gênant les travaux.

3.2.10 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 < 30cm 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.

3.3 DECAPAGES ET TERRASSEMENTS

3.3.1 Démolition de chaussée / trottoir / cheminement

Localisation :

- Sur l'emprise des travaux sur le parking existant, cheminements et voiries existantes pour le raccordement des réseaux.

Les travaux intègrent la démolition, le rabotage ou le décroulage des structures béton ou hydrocarbonées existantes dans l'emprise des travaux et des réseaux projetés.

Ils comprennent la dépose des bordures, réseaux d'assainissement, d'éclairage et ouvrages non conservés

Les produits de démolition seront évacués en décharge agréé par le titulaire. Le titulaire prendra à sa charge la réalisation d'échantillons et d'analyses des matériaux du site pour déterminer leur dangerosité et le site d'évacuation (Amiante et HAP en particulier).

3.3.2 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, bulls 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 pourra être directement constitué sans décapage.

3.3.3 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.

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 rocheux (cf rapport géotechnique FONDASOL G2 AVP réf. PR.72GT.23.0083).

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.

3.3.4 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.**

3.3.5 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 procédera 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.

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.**

3.3.6 Empierrements des plateformes bâtiments

Extension de l'hôpital :

Les travaux comprennent, la fourniture et mise en œuvre sur géotextile anti-contaminant de 0.30 m de GNT B 0/31.5 compactés.

Bungalows :

Les travaux comprennent, la fourniture et mise en œuvre sur géotextile anti-contaminant de 0.40 m de GNT B 0/31.5 compactés.

3.4 VOIRIE

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

3.4.1 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.

3.4.2 Structure de voirie légères / stationnement – revêtements en enrobés noirs

Couches de forme

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 15 cm de GNT 0/31,5,

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

Couches de roulement en matériaux hydrocarbonés

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

Revêtement de béton bitumeux semi grenu, granulométrie 0/10 sur 5,5 cm minimum (120 kg/m²), compactage très soigné des matériaux à température pour fermer parfaitement le tapis, avec des engins de gabarit adapté, compris surlargeur,

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

Sciages très soignés en rives en l'absence de bordures et en vue de végétaliser les accotements en rives.

L'entreprise prendra soin soit de protéger les tampons de regards ou chambres de tirage, ou procédera 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.

3.4.3 Structure de voirie légères / stationnement – revêtements en béton balayé

Couches de forme

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 15 cm de GNT 0/31,5,

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

Couches de roulement en béton balayé

Revêtement en béton avec finition balayé sur une épaisseur de 15 cm minimum,

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

3.4.4 Structure cheminement piéton en enrobés

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 enrobés noir BBSG 0/6 sur une épaisseur minimum de 5 cm (90 kg/m²), 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 aux raccords,

3.4.5 Structure cheminement piéton en béton balayé

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 avec finition balayé 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.

3.4.6 Structure parking et plateforme bungalows en grave

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,

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

1.1.1 Structure – revêtement bicouche

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

Fourniture et mise en place d'une GNT 0/80 sur 20 cm minimum fermés par 10 cm de GNT 0/31,5 très soigneusement compactée

Enduit superficiel bicouche 6/10 et 2/4 à raison de :

Granulats (litres/m2)		Liants (kg/m2)	
6/10	2/4	Bitume fluxé	Émulsion à 69 %
9	5	0,950 + 0,850	0,900 + 1,200

3.4.7 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 :

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

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.

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.

3.4.8 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.

3.4.9 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.

3.4.10 Signalisation

3.4.10.1 Signalisation horizontale

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

- bandes STOP, marquage PMR,

3.4.10.2 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.

3.5 ASSAINISSEMENT

3.5.1 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.

3.5.2 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.

3.5.3 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.

3.5.4 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.

3.5.5 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.

3.5.6 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.

3.5.7 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.

3.5.8 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.

3.5.9 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.

3.6 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.

3.6.1 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.

3.7 RESEAUX DE COURANTS FORTS, COURANTS FAIBLES

3.7.1 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.

3.7.2 Fourreaux

Fourniture et pose de fourreaux PVC rigide gris Ø 42/45 et 57/63 pour les communications électroniques et de fourreaux TPC rouges de 63 à 200 mm suivant plans des réseaux secs pour les 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.

3.7.3 Chambres de tirage

Fourniture et mise en place de chambre de tirage conformes aux règles de l'art, 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.

3.7.4 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.

3.8 ESPACES VERTS

3.8.1 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.

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.**

3.8.2 Travaux de plantations et accessoires de plantations

Les plantations seront réalisées conformément aux prescriptions de l'article 125 du fascicule 35 du C.C.T.G.

3.8.3 Terre végétale

Elle sera réglée par un nivellement final après tassement. La terre végétale sera exempte de corps étrangers. Elle sera épierrée à la griffe, au râteau. Les mottes seront brisées.

Il sera ensuite effectué un roulage général et grattage dans les deux sens.

La terre végétale sera issue principalement des décapages du site. Les apports extérieurs complémentaires de terres végétales sont à la charge du présent lot.

La terre végétale est de qualité franche, homogène, exempte de pierres et de corps étrangers. La fourniture de terre noire de jardins maraîchers est interdite. La profondeur d'extraction ne doit en aucun cas dépasser 0,40 m.

Cette terre est de première qualité et correspond aux prescriptions du fascicule n° 35 du C.C.T.G. Les terres fournies répondront aux normes NF U 44.551.

3.8.4 Prestations :

Une analyse des terres végétales (terres du site et approvisionnement extérieur) sera à la charge du présent lot et indiquera les amendements nécessaires.

L'entreprise peut, si elle le juge utile apporter tout amendement en engrais qu'elle jugerait nécessaire à la bonne pousse des végétaux. Aucune réclamation, après plantation, ne pourra être faite au sujet de cette terre.

Compris décaissement des fosses et toute sujétion de mise en œuvre.

Le modelage définitif du relief sera obtenu par la couverture de terre végétale. La terre végétale sera fournie, transportée et mise en place par l'entreprise.

La terre végétale sera mise en place à l'aide d'engins légers dont le poids ne risque pas de détériorer la structure physique du sol.

Les camions ne devront pas circuler sur la zone à traiter.

La terre végétale sera mise aux niveaux définitifs donnés sur le plan de nivellement du présent dossier.

Elle sera, en conséquence, apportée en quantité suffisante quelle que soit la hauteur à combler.

Partout l'épaisseur de la terre végétale à mettre en place sera de 0.30m minimum. La terre végétale devra posséder les qualités physiques et chimiques d'une terre franche, homogène, exempte de pierres et de corps étrangers (Ø maximum toléré : 2cm).

La prestation comprend le nettoyage du terrain avant apport de la terre (enlèvement détritiques, gros cailloux, souches, racines etc.), le décompactage du sol, l'apport, la mise en forme et le réglage de la terre végétale.

3.8.5 Plantations

La plantation des végétaux s'effectue entre le 15 octobre et le 15 avril. Les engazonnements sont effectués au printemps et pendant la période de végétation active.

Dans les zones de pleine terre et selon l'implantation des végétaux, l'entrepreneur doit la destruction et l'enlèvement de tous corps étrangers, homogènes ou non, impropres à la réalisation des travaux horticoles sur une profondeur d'au moins :

- 0.30 m pour les pelouses, surfaces engazonnées.
- 0.50 m sous les zones arbustives et massifs.

3.8.6 Fosse de plantation

L'entreprise du présent lot devra l'exécution des fosses 6m3 pour plantations.

Cette prestation comprend :

La création, l'ouverture et le remplissage en terre végétale des fosses de plantation

Toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Dimensions des fosses : 2 x 2 x 1.5m = 6m3

3.8.7 Végétaux

Les végétaux proviennent de pépinières choisies par l'entrepreneur et acceptées par le maître d'œuvre.

Ces plantes proviennent de région de culture présentant des conditions climatiques analogues à celles de **la région de plantation. Les plantes doivent avoir été élevés dans les règles de l'art, en particulier, ils doivent avoir été repiqués au moins une fois et ne doivent pas avoir été forcés.** Ils sont conformes aux espèces indiquées et aux variétés demandées et répondent aux conditions suivantes :

- Être de catégorie 1,
- Être exempts d'ennemis animaux ou végétaux faisant l'objet d'une réglementation phytosanitaire,
- Être exempts de lésion de toutes origines susceptibles de porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure,
- Être conformes au genre, à l'espèce ou au cultivar (variété cultivée) et répondre à l'authenticité variétale demandée,
- Correspondre aux dimensions indiquées,
- Présenter les caractéristiques qualitatives des végétaux de bonne qualité marchande, attendues aux spécifications d'âge et de taille. En particulier, le système racinaire est normalement constitué et ne présente pas de racines principales tordues à proximité du collet ni de dommage mécanique ou physiologique de nature à porter préjudice à la reprise ou à la croissance ultérieure et qui serait dû au système de culture, **à l'arrachage, ou aux différentes manipulations,**
- Plantes à une motte solide, proportionnée à leur taille et suffisamment protégée pour que les différentes opérations de manutention ne portent pas atteinte à la solidité de cette motte. Ces plantes doivent présenter un enracinement apparent sur les parois de la motte au dépotage ou des racines à travers les parois des récipients ajourés,
- Arbres de haute tige du calibre indiqué aux pièces de marché. La hauteur du fût, entre le collet et la première couronne de branches, est égale au moins à 1,90 m. La longueur des branches de part et d'autre du tronc est égale au quart de la hauteur. Ils sont conditionnés en ou tiges transplantées ou mottes grillagées,
- Cépées du calibre indiqué aux pièces du marché. Elles présenteront un nombre de troncs entre 3 à 7 et seront **issues d'une même souche (pas de juxtaposition de végétaux).**
- Arbres jeunes et de première catégorie. Ils ont subi deux tailles de formation et doivent comporter 5 à 7 branches minimum. Ils sont conditionnés en conteneurs, tontines ou paniers.

- Plantes vivaces de premier choix, pourvues d'un bon enracinement et fournies en godets de 2 ans,
- Etat sanitaire parfait tant pour les branches que pour les racines.

A cet effet, il est porté une attention particulière :

- A l'équilibre entre le système racinaire et le système aérien.
- Au bon développement du chevelu.
- A la bonne conformation du système aérien : tige bien individualisée ou bien spécifique de l'espèce.

Tout arbre ou arbuste ayant une motte cassée ou fendue est refusée.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions auprès de ses fournisseurs pour que les végétaux voyagent en camions couverts et fermés. L'entrepreneur doit vérifier, à réception des plantes, que celles-ci ont bien été protégées durant le transport. Des mesures de protection renforcées doivent être prises pour les températures supérieures à 25°C (protection contre le dessèchement) ou inférieures à -2°C (protection contre le froid). Les mêmes précautions sont à prendre par l'Entrepreneur entre son dépôt et le chantier si les végétaux y ont transité.

Les végétaux du marché localisés sur le plan masse architecte sont les suivants :

- AC - Acer Campestre - Erable champêtre
- TC - Tilia cordata - Tilleul à petites feuilles
- APi - Acer platanoides - Érable plane
- HB - Hebe brachysiphon - Véronique arbustive
- SpT - Spiraea Thunbergii - Spirée de Thunberg
- EuP - Euphorbia palustris - Euphorbe des marais
- EC - Euphorbia characias - Euphorbe arbustive
- Amp - Achillée millefolium Pomegranate - Achillée millefeuille
- AM - Arenaria montana - Sabline des Montagnes
- AjR - Ajuga reptans - Bugle rampante
- VM - Vinca minor - Petite pervenche
- JHw - Juniperus horizontalis Wiltonii - Genévrier rampant

3.8.8 Paillage Paillettes de peuplier

REFERENCE DE PRIX DU DPGF : 11.3

Une couche de 8 cm de paillettes de peuplier (10/50) sera étalée sur la surface des zones plantées afin **d'éviter la prolifération des mauvaises herbes et ralentir le dessèchement de la terre végétale.**

Localisation : ensemble des surfaces plantées au titre du projet

3.8.9 Toile de protection

REFERENCE DE PRIX DU DPGF : 11.4

Toile biodégradable 220gr/m2 de couleur marron type Echofeutre ou équivalent,

Caractéristiques :

- **100% fibres PLA (Poly Lactic Acid) provenant de l'amidon de maïs ou de la fermentation de sucre,**
- Conforme à la norme EN 13432 et NFU 52-001,
- Epaisseur de 3mm minimum,
- Résistance 2,3KN/m,
- Elongation 80%,
- Temps de dégradation : 36 mois,
- Couleur : brun foncé.

3.8.10 Évacuation des déblais aux décharges

Tout matériau jugé impropre, tout matériau de mauvaise qualité ou tout matériau présentant des résultats **d'essais inférieurs aux valeurs requises est évacué aux décharges publiques.**

De même, les déblais excédentaires non réutilisés en remblais sont évacués.

3.8.11 Préparation du sol préalablement à la plantation des végétaux

L'entreprise procédera à une préparation rigoureuse des sols : le décompactage du fond de forme, l'apport de la terre végétale, son régallage, son amendement et à son parfait nivellement.

Concernant les fosses de plantation, l'apport de terre végétale sera réalisé par l'entreprise du présent lot afin d'obtenir un mélange rigoureux et spécifique, et une surface homogène. Les déblais devront être évacués en dehors du chantier.

3.8.12 Description des mottes

Elle sera enveloppée d'un textile répondant aux normes en vigueur, susceptible de se conserver pendant six mois sur la plante, et d'un grillage métallique dégradable, de force suffisante pour que le déchargement puisse être réalisé au moyen de crochets métalliques plantés en motte.

Les arbres auront une motte bien enracinée et solide, dont la dimension doit correspondre à l'espèce et à la taille du végétal considéré.

3.8.13 Arrachage

Les dates d'arrachage et de chargement sur camion, arrêtées en fonction de la date de plantation, en accord avec la maîtrise d'œuvre, seront indiquées sur les bordereaux d'envoi de la pépinière.

3.8.14 Transport

Le transport, à la charge de l'entrepreneur, sera réalisé au moyen de véhicules à toiture et enceinte bâchées, à l'abri de tous risques de dessèchement par déplacement d'air. Il sera exécuté hors températures extérieures supérieures à + 25°C ou inférieures à -2°C. Le temps de transfert depuis le lieu de production ne devra excéder 10h.

Les mottes seront parfaitement calées de façon à éviter tout démantèlement de la motte, tout mouvement de la motte par rapport au tronc pendant le transport. Le nombre de sujets ne sera pas excessif pour permettre le déchargement dans des conditions normales.

Les plantes ne devront pas supporter plus de 10h de transport.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires au chargement, au transport et au déchargement sur le chantier. Toutes les fournitures de végétaux ne satisfaisant pas aux spécifications ci-dessus seront refusées.

3.8.15 Préparation des végétaux

Un soin particulier sera apporté au dépotage des conteneurs. Les plantes seront copieusement arrosées la veille de leur plantation

3.8.16 Modalités d'exécution :

L'implantation des végétaux doit respecter les distances de plantations avec les riverains, conformément à l'article 671 du Code Civil :

- 2,00 m pour les arbres,

Concernant les arbres, arbustes, et haies, les plantations sont réalisées conformément aux articles 125.5 et 125.6 du fascicule n° 35 du CCTG, de préférence par temps humide sans pluie et toujours hors gel.

Les plants et arbustes sont mis en terre bien verticalement, tuteurés ou haubanés et copieusement arrosés après la plantation.

Les gros sujets sont tous les végétaux présentant une hauteur de 3,00 m et plus. Les arbres sont les **végétaux aptes à développer un tronc différencié permettant d'élever leur couronne foliaire au-dessus du sol**. Les arbustes sont des plantes produisant des tiges composées de bois (ou plantes ligneuses) qui ne développent pas de tronc différencié, les ramifications multiples étant de force égale.

La plantation des végétaux comprend :

- la répartition des végétaux dans l'emprise des surfaces d'espaces verts,
- l'habillage des branches et des racines,
- la plantation soignée des végétaux, y compris le pralinage des racines pour les arbres feuillus,
- l'arrosage copieux, immédiatement après la plantation,
- le tuteurage des arbres feuillus.

Les sujets seront soumis à validation de l'architecte.

3.8.17 Entretien

L'entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux d'entretien énumérés dans le présent CCTP.

Il sera responsable pendant une année, à compter de la réception des travaux de tous les vices, toutes dégradations des ouvrages constituant les « espaces verts » pour ses propres ouvrages et les abords en **béton drainant à l'exclusion des compléments ou modifications** apportés par les preneurs et sous réserve de constats qui pourraient être faits concernant les dégradations volontaires ou accidentelles n'engageant pas la responsabilité de l'entrepreneur.

3.8.18 Calendrier d'entretien

Pendant l'exécution, jusqu'à la fin de la période de garantie (un an après la réception des travaux), le calendrier sera le suivant :

- MARS : fourniture et répannage engrais, traitement phytosanitaires, taille des arbustes et des haies
- MAI : nettoyage - sarclage
- NOVEMBRE : nettoyage - remplacement des sujets morts, tontes au tant que besoin

A ces travaux d'entretien, sera compris l'enlèvement de tous les déchets, débris provenant des nettoyages ou remises en état.

3.8.19 Labours – Binages

Pendant la durée de l'entretien, l'entrepreneur fera bêcher deux fois par an, aux époques fixées, le pied des arbres qu'il aura plantés, les bêchages seront faits, l'un au printemps, l'autre à l'automne suivant un diamètre de 0.80 au moins et à 0.15 m de profondeur. On évitera soigneusement de blesser le collet et les racines des arbres.

La surface du sol reprendra la forme primitive qui lui avait été donnée, après la plantation.

Les massifs d'arbustes, d'arbres et plants devront avoir leur surface maintenue ameublie au moyen de binages aussi fréquents qu'il le faudra.

3.8.20 Maladies cryptogamiques et parasites

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour garantir ses plantations contre les attaques des insectes, toutes les maladies possibles des plants et procéder à toutes les pulvérisations et soins d'usage (préventifs et curatifs). Produits homologués.

3.8.21 Arrosage

L'entrepreneur arrosera les plantations autant qu'il sera nécessaire pour obtenir une végétation vigoureuse.

3.8.22 Echenillage

L'échenillage devra s'effectuer du 1er décembre au 1er Mars suivant les usages locaux.

L'opération consistera à enlever avec un sécateur les extrémités des branches portant les bourses. Les bouts de branches portant des nids seront ramassés en fin de chaque opération et brûlés en tas avant la dispersion (évacués du chantier)

Pendant la pousse des feuilles, une seconde recherche sera faite pour détruire les nouvelles bourses ; **l'entrepreneur exécutera les pulvérisations nécessaires.**

3.8.23 Taille des arbustes

Les arbustes à feuilles persistantes seront taillés soit en hiver, soit au printemps après la floraison suivant les espèces.

3.8.24 Entretien des massifs – Engrais – Roulage

A l'intérieur des massifs d'arbres et d'arbustes, les herbes seront coupées avec soin.

Il sera procédé, si nécessaire, au mois de mars et au mois d'octobre, à un répannage d'engrais dans les massifs, compris roulage au rouleau.

3.8.25 Produit des fauchages

Les produits des fauchages seront la propriété de l'entrepreneur et évacués en décharge.

3.8.25.1 Enlèvement des herbes

Les herbes résultant des fauchages ou des tondages devront être **enlevées au fur et à mesure qu'elles** seront coupées et elles ne pourront en aucun cas rester sur place plus de douze heures.

Les herbes seront transportées au bord des routes au moyen de brouettes ou de civières à bras et sous **aucun prétexte les voitures n'entreront sur les zones plantées ou rouleront sur le béton drainant.**

3.8.26 Personnel et matériel d'entretien

L'entrepreneur devra fournir tout le personnel et le matériel nécessaire aux travaux d'entretien énoncés ci-dessus.

Il tiendra compte de ce que les travaux ne pourront être exécutés les dimanches et jours de fête.

3.9 DIVERS

3.9.1 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.