

Reconstruction de la Caserne Joffre 21-17

LORIENT (56 100)
Boulevard du Maréchal Joffre

DCE - CCTP
mai 2025

Lot N°10 VRD / PLANTATIONS / AMENAGEMENTS

Maîtrise d'ouvrage
SGAMI OUEST

Architecte / Économiste
JBA

BET Structure
BETOM

BET Fluides VRD
BETOM

BET Désamiantage / Démolition
LMPR

Jba

LOT 10 – PARTIE A

VRD

DCE
Mai 2025

1	GENERALITES	6
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION	6
1.1.1	Objet des travaux	6
1.1.2	Accessibilité aux personnes handicapés	6
1.1.3	Rappels exigences environnementales	6
2	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	7
2.1	PRESCRIPTIONS GENERALES	7
2.2	LIMITE DE PRESTATIONS	8
2.2.1	Sont dus au lot VRD pour le lot Gros Œuvre :	8
2.2.2	Sont dus au lot VRD pour le lot CVC Plomberie :	8
2.2.3	Sont dus au lot VRD pour le lot Electricité CFO, CFA :	8
2.2.4	Sont dus au lot VRD pour le lot Espaces verts :	8
2.2.5	Lot Démolition :	8
2.2.6	Lot Gros Œuvre :	9
2.2.7	Lot CVC Plomberie :	9
2.2.8	Lot Electricité CFO, CFA :	9
2.2.9	Lot Espaces verts :	9
2.3	ENGAGEMENT DE L'ENTREPRENEUR	9
2.4	CONNAISSANCE DES LIEUX	9
2.5	CONSTAT D'HUISSIER	10
2.6	DROIT DES TIERS	10
2.7	RESEAUX EXISTANTS	10
2.8	CIRCULATIONS DES VEHICULES	10
2.8.1	Dispositions de police	10
2.8.2	Maintenance en bon état, entretien de la voirie	10
2.9	MOYENS A METTRE EN ŒUVRE	10
2.10	COORDINATION	10
2.11	NETTOYAGE ET PROTECTION DU CHANTIER	10
2.11.1	Nettoyage et protection	10
2.11.2	Circulations et accès	11
2.11.3	Maintien en état des voies et réseaux	11
2.11.4	Installations de chantier	11
2.11.5	Rapport de pollution Pyrotechnique	12
2.12	NORMES ET REGLEMENTATIONS	12
2.12.1	Textes législatifs et réglementaires	12

2.12.2	Cahier des clauses techniques générales-----	13
2.12.3	Documents techniques unifiés -----	14
2.12.4	Normes -----	14
2.12.4.1	Bois de structure et platelage -----	14
2.12.4.2	Classement structurel des bois -----	14
2.12.4.3	Classement d'aspect des lames de platelages-----	14
2.12.4.4	Dimensionnement selon Règles CB 71 -----	14
2.12.4.5	Dimensionnement selon Eurocode 5 -----	14
2.12.4.6	Conception, mise en œuvre, entretien -----	15
2.12.4.7	Durabilité -----	15
2.12.4.8	Boîtiers, équerres, étriers...-----	15
2.12.4.9	Pointes, boulons, vis-----	15
2.12.4.10	Chevilles métalliques -----	15
2.12.4.11	Garde-corps, escaliers -----	15
2.12.4.12	Accès piétons-----	15
2.12.4.13	Chaussée-----	15
2.12.4.14	Réseaux humides -----	16
2.12.4.15	Réseaux secs -----	16
2.12.4.16	Normes relatives aux produits de pépinières -----	17
2.12.4.17	Normes relatives à la terre végétale -----	17
2.12.4.18	Norme concernant les fertilisants et produits phytosanitaires -----	17
2.12.4.19	Normes concernant les sols et analyses des sols-----	17
2.12.4.20	Les Normes françaises pour les clôtures et portails, et plus particulièrement : -----	17
3	PROVENANCE DES MATERIAUX ET DESCRIPTION DES TRAVAUX ----	18
3.1	GENERALITES-----	18
3.2	AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX-----	18
3.3	AGREMENT DES INSTALLATIONS -----	18
3.4	ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX-----	18
3.4.1	Préparation des travaux -----	18
3.4.2	Programme d'exécution des travaux -----	19
3.4.3	Dépôts -----	19
3.4.4	Contraintes diverses-----	19
3.4.5	Travaux préparatoires-----	19
3.4.5.1	Installation de chantier – Signalisation -----	19
3.4.5.2	Réseaux existants - Ouvrages existants-----	20
3.4.5.3	Reconnaissance des lieux et du sous - sol -----	20
3.4.5.4	Plans d'exécution – Plans de synthèse - DOE -----	20
3.4.5.5	Piquetage et implantation -----	21
3.4.5.6	Maintien de l'écoulement des eaux -----	21
3.4.5.7	Travaux à proximité d'ouvrages souterrains et aériens -----	21
3.4.5.8	Abattage d'arbres, dessouchage, élagage -----	21
3.4.5.9	Démolitions diverses-----	22
3.5	TERRASSEMENTS -----	22
3.5.1	Mouvement des terres -----	22
3.5.2	Rabotage des enrobés-----	22
3.5.3	Décapage des terres végétales-----	23

3.5.4	Déblais de décaissement sous plateformes diverses -----	23
3.5.5	Remblaiement-----	23
3.5.6	Déblais de décaissement dans les zones vertes -----	24
3.5.7	Préparation avant couche de forme-----	24
3.5.8	Plateforme bâtiment -----	24
3.6	BORDURES, STRUCTURES ET REVETEMENTS -----	24
3.6.1	Bordures-----	24
3.6.2	Géotextiles -----	25
3.6.3	Graves Non Traitée (GNT) -----	26
3.6.4	Couche d'imprégnation -----	26
3.6.5	Enrobés noirs pour voirie -----	26
3.6.5.1	Granulats -----	27
3.6.5.2	Fillers d'apport-----	28
3.6.5.3	Liants hydrocarbonés-----	28
3.6.5.4	Dopes et additifs -----	28
3.6.6	Structure de voiries lourdes en enrobés -----	28
3.6.7	Structure de voirie légère en enrobés -----	29
3.6.8	Structure de stationnements en pavés à joints enherbés-----	29
3.6.9	Structure de voirie lourde en pavés à joints enherbés-----	30
3.6.10	Dallage local poubelle -----	30
3.6.11	Empierrement périphérique provisoire -----	31
3.6.12	Structure de cheminements piétons en pavés à joints enherbés -----	31
3.6.13	Structure de cheminements piétons en enrobés noirs -----	31
3.6.14	Pavés béton joints gazon-----	31
3.6.15	Essais Proctor, pénétromètre - Essai à la plaque -----	32
3.6.16	Raccordement sur chaussée existante -----	33
3.7	ASSAINISSEMENT -----	33
3.7.1	Généralités-----	33
3.7.2	Canalisations Eaux Usées, Eaux Pluviales -----	33
3.7.3	Exécution et remblaiement des tranchées - Pose des canalisations -----	33
3.7.4	Protection des canalisations -----	34
3.7.5	Regard de visite -----	34
3.7.6	Regards 60 x 60 « eaux usées » et boites pluviales -----	35
3.7.7	Caniveau à grille fonte -----	35
3.7.8	Grilles avaloir -----	35
3.7.9	Mise à la cote des regards -----	35
3.7.10	Raccordement sur existant-----	36

3.7.11	Réseaux abandonnés -----	36
3.7.12	Hydrocurage, passage caméra (EP, EU) et tests d'étanchéité (EU) -----	36
3.8	RESEAU GAZ -----	36
3.8.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	36
3.9	RESEAU EAU POTABLE -----	37
3.9.1	Fouilles, remblaiement, grillage avertisseur -----	37
3.9.2	Regard de comptage général -----	37
3.10	RESEAUX ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES -----	37
3.10.1	Fouilles, fourreaux, remblaiement, grillage avertisseur -----	37
3.10.2	Chambres & regards de tirage -----	38
3.10.3	Aiguillage -----	38
3.11	RESEAU ECLAIRAGE -----	38
3.11.1	Fouilles, fourreaux, remblaiement, grillage avertisseur -----	38
3.11.2	Chambre de tirage -----	39
3.11.3	Massif d'appareils d'éclairage ou IRVE -----	39
3.12	DIVERS -----	40
3.12.1	Remise en état des chaussées -----	40
3.12.2	Bandes stériles en pourtour de bâtiment et pied de muret de clôture périphérique -----	40
3.12.3	Dalles de guidage -----	40
3.12.4	Signalisation -----	40
3.13	DOSSIER DE RECOLEMENT -----	41

1 GENERALITES

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 suivants :

Réhabilitation et de la démolition et reconstruction de deux bâtiments

Caserne Joffre

Lorient (56)

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans le "Cahier des Clauses Administratives Particulières" et ses annexes, et dans chaque "Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)" ainsi que sur les plans Architecte et Techniques.

1.1.2 Accessibilité aux personnes handicapés

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 cet arrêté.

1.1.3 Rappels exigences environnementales

L'entreprise devra se conformer aux exigences environnementales imposées pour ce projet

- En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engageront à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation.
- Les incidences financières de ces contraintes sont réputées intégrées dans les prix unitaires de l'offre de l'entreprise.

2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

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

- Les travaux de protection des arbres existants à conserver, avec clôtures fixes, leur élagage SI NECESSAIRE,
- Les travaux de nettoyage du terrain, d'élagage voire d'abatage complémentaire des arbres gênant les travaux, des haies, le dessouchage et l'évacuation de ces déchets verts, en veillant à la préservation des réseaux existants, vis-à-vis des racines,
- Les travaux de rabotage des enrobés existants y compris évacuation en filière de retraitement ou en valorisation sur le site,
- Les travaux de décapage des terres végétales dans l'emprise des travaux, leur mise en stock soignée,
- Les terrassements en déblais y compris en terrain rocheux, nécessaires aux encaissements des voiries, des aires de stationnement, de la plateforme bâtie projetée, et cheminements piétons, ouvrages techniques, et suivant les prescriptions géotechniques, l'évacuation en filière agréée,
- Les travaux de remblais techniques et d'empierrement de la plateforme bâtiment,
- Les travaux d'accès provisoire de chantier, à savoir :
 - La fourniture et mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant non tissé,
 - La fourniture et mise en œuvre d'une couche de forme constituée de 0.45m de 0/80-0/100 fermés, en vue de l'obtention d'une portance correspondant à une PF2 (EV2 > 50 MPA), selon prescriptions géotechniques,
 - La fourniture et la mise en œuvre d'une couche de protection en GNT 0/31.5 sur une épaisseur de 0.10m, pour la phase provisoire y compris son curage avant confection des voiries définitives,
 - La fourniture et la mise en œuvre d'un passage nacelle provisoire afin de pouvoir circuler autour des bâtiments, sur 3m00 de large (+ surlargeurs en girations à 5m00), avec 0.30m de GNT 0/31.5 sur géotextile, y compris leur curage avant confection des espaces verts,
 - Le déblai/curage des matériaux superficiels de voirie provisoire au démarrage des travaux de seconde phase,
- La réalisation des cheminements piétons en pavés à joints enherbés,
- La réalisation de voiries pompiers et de déménagements en pavés à joints enherbés,
- La réalisation de stationnements en pavés à joints enherbés
- La réalisation de voirie lourde et légère en enrobé noirs dans la zone LST
- Les travaux de réalisation des impluviums en gravillon,
- Les travaux de fourniture et mise en œuvre de bordures et bordurettes béton, bordures métalliques pré courbées
- Les travaux de fourniture et mise en œuvre de la signalisation verticale et horizontale, du mobilier
- Les essais à la plaque, de compactage,
- Les travaux d'assainissement :
 - La prise de contact avec la Direction de l'Assainissement de Lorient, pour la validation des détails d'exécution des raccordements,
 - L'ouverture des tranchées en terrain de toute nature y compris rocheux selon étude géotechnique,
 - La fourniture et mise en œuvre, sur lit de pose, des canalisations d'assainissement « eaux pluviales » et « eaux usées » en PVC SN8, PEHD ou béton 135 A, suivant plan des réseaux,
 - La fourniture et mise en œuvre des regards d'assainissement,
 - La fourniture et mise en œuvre des bouches d'égout,
 - La fourniture et mise en œuvre de caniveaux grille de 20 cm de large mini, leur raccordement sur le réseau pluvial le plus proche,
 - L'hydrocurage, l'inspection TV de l'ensemble des canalisations d'assainissement extérieures, et les tests d'étanchéité du réseau d'eaux usées + fourniture des rapports, y compris les branchements,
- Les travaux de réseaux souples :
 - L'ouverture des tranchées (communes ou spécifiques), en terrain de toute nature, selon étude géotechnique, leur remblai soigneusement compacté,
 - La réalisation du génie civil des courants forts et faibles à savoir fourniture et pose des fourreaux, des chambres nécessaires aux réseaux de communications électroniques, de basse tension, de contrôle d'accès...selon plans réseaux, réalisation ou fourniture et pose des massifs des bornes lumineuses, spots encastrés, borne IRVE, y compris grillage avertisseur rouge ou vert selon la nature des réseaux sous-jacents,
 - La fourniture et pose du fourreau, du grillage avertisseur bleu en recouvrement, pour les canalisations

d'eau potable, ainsi que la fourniture et la pose d'une fosse à compteurs pour répondre aux prescriptions du concessionnaires,

- La fourniture et pose du fourreau, du grillage avertisseur jaune en recouvrement, pour les canalisations de gaz pour répondre aux prescriptions du concessionnaires,
- La fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés avec modalités d'entretien.

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.

2.2 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.

Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offres de l'entreprise.

2.2.1 Sont dus au 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,
- Un empiérement de propreté de 10cm en GNT 0/31,5
- Le remblaiement des plateformes bâtiments à la suite de la réalisation des pieux ou micro pieux,
- L'empiérement périphérique des bâtiments qui le nécessitent sur 3 m, puis l'enlèvement avant confection des espaces verts,
- Le raccordement des sorties de bâtiment si elles sont posées avant la pose des boîtes EP /EU à 1 m du bâtiment,

2.2.2 Sont dus au lot VRD pour le lot CVC Plomberie :

- L'exécution des tranchées y compris grillage, remblais et compactage, entre la fosse à compteur et la pénétration dans le bâtiment pour le réseau AEP,
- L'exécution des tranchées y compris grillage, remblais et compactage pour les réseaux EU-EP jusqu'à un mètre des pieds des façades,
- L'exécution des réseaux EP, EU extérieurs en raccordement sur les attentes à un mètre des pieds des façades,
- La mise en place d'une fosse à compteur AEP extérieur en limite de chaque bâtiment,
- L'exécution des tranchées y compris grillage, remblais et compactage, entre l'arrivée concessionnaire et la pénétration dans le bâtiment pour le réseau GAZ du bâtiment 2,

2.2.3 Sont dus au 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, d'éclairage extérieur,
- La fourniture et pose des massifs et de la câblette de cuivre pour le mobilier d'éclairage extérieur,

2.2.4 Sont dus au lot VRD pour le lot Espaces verts :

- Toutes les démolitions de revêtements existants dans les emprises des futurs espaces verts,
- Tous les terrassements en déblais ou remblais y compris les fosses d'arbres, Ils sont de -0,60m pour les zones arbustives, -0,30 pour les zones engazonnées et 1,50 x 1,50 x 1,50m pour les fosses d'arbres

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

2.2.5 Lot Démolition :

- Démolition du muret extérieur à la charge du lot démolition. Prévoir la démolition des murets au niveau des pignon des bâtiment 04 et 05 en prévoyant de démolir 3 m supplémentaire de part et d'autre du pignon.
- Prévoir démolition soignée pour récupération des pierres pour reconstitution des murets au niveau des zones rebouchée.

- Prévoir démolition des poteaux béton existants encadrant le portail existant côté boulevard Maréchal Joffre au lot démolition.
- Dépose du portail et portillon existant côté boulevard Maréchal Joffre au lot démolition.

2.2.6 Lot Gros Œuvre :

- 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,
- Drainage, y compris épuisement en fond de fouilles durant le chantier,
- Eventuels empiérement 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.
- La réalisation des murs extérieurs,

2.2.7 Lot CVC Plomberie :

- Validation des tracés de desserte en réseaux du VRD,
- Fourniture et pose des conduites EU EP en vides techniques,
- Fourniture et mise en place de la canalisation d'alimentation en eau potable avec grillage avertisseur bleu.
- Neutralisation des Réseau Gaz de Ville privatif abandonnée
- La réalimentation Gaz de la chaufferie du bâtiment 3 depuis le bâtiment 2
- Essais et désinfection des réseaux AEP posés,

2.2.8 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.
- Raccordement des coffrets de coupure ENEDIS

2.2.9 Lot Espaces verts :

- Travaux préparatoires (Protections arbres existants, piquetages, plan EXE et DOE, protection des fosses ouvertes, protection des massifs plantés jusqu'à réception)
- Les apports de terre végétale et mise en œuvre des amendements,
- La fourniture et plantation des végétaux,
- Les engazonnements,
- Fourniture et pose de mobilier type bancs et poubelles,

2.3 ENGAGEMENT DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces disponibles du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ces propres ouvrages.

L'entreprise est réputée s'être assurée qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont elle est responsable, afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art, et pour la bonne construction.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses, tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

2.4 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance du dossier de plans, des différents CCTP, du contenu de l'étude géotechnique, des diagnostics amiante et plomb, de l'analyse historique et technique de pollution pyrotechnique, du PV de constat de bombardement, du rapport de pollution et de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que de l'état des lieux et des terrains d'implantation des différents ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux.

Elle analysera les implantations d'accès définitifs au regard de la configuration actuelle des lieux.

2.5 CONSTAT D'HUISSIER

L'entrepreneur doit avant démarrage des travaux faire faire un constat d'huissier avec photos, films des abords du chantier (clôtures avoisinantes, végétation, mobilier d'éclairage, panneaux et autres émergence techniques, voie d'accès au chantier sur 250 m depuis l'entrée..., rue du Couëdic et Boulevard Maréchal Joffre) et qui sera diffusé à la maîtrise d'ouvrage, à la maîtrise d'œuvre.

2.6 DROIT DES TIERS

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

L'entrepreneur devra avoir l'accord de l'aménageur et des services de la Métropole pour toute exécution d'ouvrage sur ou en bordure immédiate de la rue.

2.7 RESEAUX EXISTANTS

Avant de commencer les travaux, le titulaire du présent corps d'état devra faire un recensement des réseaux existants sur le site, au droit des raccordements et de l'entrée du site. La réfection de tous dégâts occasionnés sur un réseau sera à la charge du titulaire du présent corps d'état. **La référence de DT lancée par BETOM est 2022011804973DEE.**

2.8 CIRCULATIONS DES VEHICULES

2.8.1 Dispositions de police

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions nécessaires, de faire toutes les démarches préalables auprès des Administrations concernées pour ne pas perturber la circulation, en accord avec les Services de Police.

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

2.8.2 Maintenance en bon état, entretien de la voirie

Pendant toute la durée de ses travaux, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique. **Un nettoyage spécifique et l'entretien est à prévoir par l'entreprise dès que nécessaire pour ne pas détériorer les voiries et plus particulièrement durant ses phases de terrassements et approvisionnements ou évacuation.**

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

2.9 MOYENS A METTRE EN ŒUVRE

L'entrepreneur prévoira, forfaitairement dans son prix, tous les moyens nécessaires à une bonne exécution de ses travaux. Il aura, entre-autre, les moyens de manutention et de transport... et la protection des ouvriers du chantier, conformément aux mesures du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

2.10 COORDINATION

L'entrepreneur devra se conformer au PGC, et se mettre en rapport avec les autres corps d'état 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'état existant quand il démarre ses travaux. Pour tout changement qu'il croirait 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.

2.11 NETTOYAGE ET PROTECTION DU CHANTIER

2.11.1 Nettoyage et protection

Les installations et l'entretien seront à charge du lot gros œuvre. Toutefois, des nettoyages spécifiques complémentaires pourront avoir lieu à charge du présent lot, sur toute demande du Maître d'œuvre si ce dernier le juge utile, notamment sur le domaine public dès que nécessaire.

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 les ouvrages en cours de chantier et 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.

Les arbres existants seront protégés par le lot espaces verts.

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 aux attentes de la ville de Lorient.

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.

Aucun stockage de terre végétale en pied, ni gaine de protection autour du tronc ne seront acceptés. Les altimétries de collets devront être respectées.

2.11.2 Circulations et accès

L'entreprise titulaire du présent lot doit la réalisation des voiries provisoires et l'empierrement des aires de stationnement à protéger durant les travaux.

Les voies nacelles seront exécutées en empierrement soigné.

Le matériel utilisé sera soumis à validation du Maître d'œuvre et du SPS au démarrage du chantier.

2.11.3 Maintien en état des voies et réseaux

Tant que le Gros Œuvre ne sera pas présent sur le chantier, l'entrepreneur titulaire du présent lot 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 qu'à l'extérieur.**

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, toutes pénétration d'eau dans le corps de chaussée ou dans les déblais mis en stock en vue de leur réutilisation.

Des dispositifs de décantations des eaux pluviales, de filtration des fines (géotextile...), de lavages de roues, éviteront les départs d'eaux boueuses vers les réseaux publics. A cet effet et dans l'attente des installations du gros œuvre, l'entreprise mettra en place provisoirement des dispositifs efficaces pour préserver l'état du site, de ses abords et les départs de sédiments.

L'entreprise devra dans tous les cas prévenir les propriétaires ou concessionnaires intéressés, signaler suffisamment tôt au Maître d'œuvre, les permissions, arrêtés ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter.

Il devra toutes les mesures provisoires et les travaux de voiries nécessaires pour maintenir les accès aux établissements à proximité du chantier pendant toute la durée des travaux.

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

2.11.4 Installations de chantier

L'installation générale de chantier sera réalisée par le titulaire du lot Gros Œuvre. **L'entreprise attributaire du présent lot devra une chaîne cadenassée et une clôture provisoire de type barrière Héras, afin de maintenir le site parfaitement clos notamment lors de ses terrassements. Les installations spécifiques à l'entreprise sont dues au préalable (balisage, signalisation, sanitaires, vestiaires).**

En fonction des possibilités laissées par le plan d'aménagement, l'entrepreneur du présent lot soumettra à l'acceptation du Coordonnateur SPS et du Maître d'œuvre, un plan d'installation de chantier des matériaux et matériels nécessaires à l'exécution de son chantier et se conformera au plan proposé par le SPS.







Il devra en outre, fournir au Coordonnateur SPS et au Maître d'œuvre l'itinéraire de ses engins de transport et de terrassement à l'intérieur et à l'extérieur de la zone du chantier et se conformer au plan SPS.

L'entrepreneur intégrera les prescriptions du Coordonnateur SPS dans ses prestations concernant la sécurité et la protection santé.

NOTA : LE TITULAIRE DU PRESENT LOT INTEGRERA A SON OFFRE SA PARTICIPATION AU TITRE DU COMPTE PRORATA.

2.11.5 Rapport de pollution Pyrotechnique

Attention à bien prendre en compte le risque pyrotechnique lors de vos études et plus particulièrement lors des phases de terrassements en pleines masses et d'ouvertures de tranchées.

2.3> Conclusion générale liée aux faits générateurs de pollution pyrotechnique	
Récapitulatif des résultats de l'analyse	Le tableau ci après récapitule le niveau de risque de pyrotechnique sur la zone d'étude
Conflit franco prussien 1870-1871	
	Eloignement de la zone d'étude ou site à proximité de zone de combats Le risque est classifié <u>Nul</u>
Première Guerre mondiale	
	Eloignement de la zone d'étude ou sites à proximité de combats Le risque est classifié <u>Nul</u>
Seconde Guerre mondiale	
Combats 1940	
	Absence de combats terrestres identifiés sur zones ou à proximité. L'ensemble des données recueillies permet de conclure à un risque <u>Nul</u>
Opérations de bombardement	
	La gendarmerie de Lorient c'est trouvée dans les zones de bombardements alliés. Le risque est avéré.
Combats liés à la Libération	
	Les combats pour la libération de Lorient ont été très violents et ont nécessité l'engagement de tout l'arsenal à disposition (avion, chars, artillerie et tout l'armement à disposition de l'infanterie : i l'ortier, grenades, explosifs, roquettes etc.). L'ensemble des données recueillies permet de conclure à un risque de pollution pyrotechnique.
Période Apres-guerre	
	Site non utilisé par l'infanterie des Armées (champs de tirs , manoeuvres ..) Le risque est classifié <u>Nul</u>

2.12 NORMES ET REGLEMENTATIONS

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

Les documents évoqués sont les suivants :

2.12.1 Textes législatifs et réglementaires

- Code de la Santé publique et règlement sanitaire départemental.
- Code de l'urbanisme
- Code du Travail
- Code de la Construction et de l'Habitation
- 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 10 avril 1996 : Coordination sur les chantiers de bâtiment et de génie civil
- Décret n° 96-1136 du 18 décembre 1996 : Prescriptions de sécurité relatives aux aires collectives de jeux
- Circulaire du 15 février 2000 : Planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics
- Arrêté d'alignement éventuel.

2.12.2 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 :	
4 titre I	Armatures pour béton armé.	Retiré
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 nouveau BO à paraître (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 titres 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	Brochure n°1362

	armés, confection des mortiers.	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.
67 titre III	Etanchéité des ouvrages souterrains.	BO n°s : 92-5
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

2.12.3 Documents techniques unifiés

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état
- P 94-201 (DTU 11.1) : Sondage des sols de fondation (décembre 1968)
- P 11-201 (DTU 12) : Terrassement pour le bâtiment (juin 1964)
- P 11-211 (DTU 13.11) : Exécution des fondations superficielles (mars 1998)
- P 11-711 (DTU 13.12) : Règles pour le calcul des fondations superficielles (novembre 1988)
- P 11-212 (NF DTU 13.2) : Fondations profondes pour le bâtiment (septembre 1992)
- P 10-202 (DTU 20.1) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs (décembre 1999)
- P 18-201 (NF DTU 21) : Exécution des travaux en béton (janvier 2001)
- P 18-203 (DTU 21.4) : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons (octobre 1977)
- P 15-201 (NF DTU 26.1) : Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne (janvier 1999)
- P 74-203 (NF DTU 59.3) : Peinture de sols (octobre 2000)

2.12.4 Normes

2.12.4.1 Bois de structure et platelage

- NF B 54-040 Lames de platelages en bois
- NF EN 14081 (NF P 21-500) : Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance

2.12.4.2 Classement structurel des bois

- NF EN 1912 (NF P 21-395) : Structures en bois - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences
- NF B 52-001 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues françaises

2.12.4.3 Classement d'aspect des lames de platelages

- NF B 54-040 Lames de platelages en bois

2.12.4.4 Dimensionnement selon Règles CB 71

- NF P 21-701 : Règles CB 71 - Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
- NF P 21-400 : Bois de structure et produits à base de bois - Classe de résistance et contraintes admissibles associées
- NF P 06-001 : Base de calcul des constructions - Charges d'exploitations des bâtiments

2.12.4.5 Dimensionnement selon Eurocode 5

- NF EN 1995-1-1 : EC 5 - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois
- NF EN 338 (NF P 21-353) : Bois de structure - Classes de résistance
- NF EN 1991 : EC1 - Eurocode 1 : Actions sur les structures

2.12.4.6 Conception, mise en œuvre, entretien

- DTU 51.4 : Platelages extérieurs en bois
- NF P 21-203 : DTU 31.1 Travaux de bâtiment - Charpentes et escaliers en bois
- Guide d'entretien des ouvrages bois (FCBA)

2.12.4.7 Durabilité

- NF EN 335 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'emploi
- NF EN 350 : Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif
- NF EN 351 : Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation
- NF EN 460 : Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes d'emploi
- NF B 50-105 - 3 : Bois massifs traités avec produit de préservation
- FD P 20-651 : Durabilité des éléments et ouvrages en bois

2.12.4.8 Boîtiers, équerres, étriers...

- Référentiel européen (base du marquage CE) ETAG 015 : Éléments de connexion tridimensionnels
- NF EN 1995-1-1 : EC 5 - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois - Durabilité des assembleurs métalliques

2.12.4.9 Pointes, boulons, vis

- Référentiel européen (base du marquage CE)
- NF EN 14592 (NF P 21-402) : Structures en bois - Éléments de fixations - Exigences
- NF EN 1995-1-1 : EC 5 - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois - Durabilité des assembleurs métalliques

2.12.4.10 Chevilles métalliques

- Référentiel européen (base du marquage CE)
- ETAG 001 : Chevilles métalliques pour béton
- NF EN 1995-1-1 : EC 5 - Eurocode 5 : Calcul des structures en bois - Durabilité des assembleurs métalliques

2.12.4.11 Garde-corps, escaliers

- NF P 01-012 Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escaliers (ainsi qu'aux abords des bâtiments)
- DTU 36-3 : Escaliers en bois (à paraître)
- NF P 21-211 : Escaliers en bois – Spécifications

2.12.4.12 Accès piétons

- NF P 91-201 : Constructions – Handicapés physiques
- Norme P 91-202 : Handicapés physiques – Approche et accès aux moyens de transports collectifs
- Norme P 98-350 – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement de cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
- NF P 98-351 – Cheminements – Insertion des personnes handicapées – Eveil de vigilance – Caractéristiques et essais des dispositifs au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

2.12.4.13 Chaussée

- NF EN 13-285 relative aux grave Non Traitées.
- NF EN 14 227-5 relative aux liants hydrauliques routiers.
- NF EN 13 043 et XP P 18-545 pour les granulats.
- NF EN 13 242 pour les granulats des couches de fondation et de base.
- NF EN 13 282 pour les liants hydrauliques routiers.
- NF EN 13 808 pour les émulsions de bitume pour couche d'accrochage.
- NF EN 13 286-2 pour les mesures de masses volumiques.
- NF EN 1340 pour bordures et caniveaux béton et pavés
- NF EN 12591 pour les bitumes routiers.
- NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur,
- NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères.

- NF EN 13 249 et NF G 38 040 pour les géotextiles,
- NF EN EN 206-1 pour les caractéristiques de bétons
- NF P 11-300 : Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières.
- Norme P 18-101 : Granulats – Vocabulaire – Définitions et classification.
- NF P 98-082 : Chaussée – Terrassements – Dimensionnement des chaussées routières – Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussée.
- NF P 98-115 : Assises de chaussées – Exécution des corps de chaussées – Constituants, composition des mélanges et formulation, exécution et contrôle.
- NF P 98-130 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-132 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-136 : Enrobés hydrocarbonés – Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-137 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-138 : Enrobés hydrocarbonés – Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couches de roulement de chaussées – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-145 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-150 : Enrobés hydrocarbonés – Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement – Constituants, composition des mélanges, exécution et contrôle.
- NF P 98-331 – Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection, septembre 1994.
- Norme P 98-336 : Chaussées urbaines – Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle.

2.12.4.14 Réseaux humides

- NF EN 1610 relative aux matériaux de lit de pose, enrobage et remblais.
- NF EN 1329-1 et XP ENV 1329-2 pour canalisations gravitaires.
- NF EN 1401-1 et XP ENV 1401-2 et XP ENV 1401-3 pour tuyaux et pièces de raccord PVC.
- NF EN 124 pour tampons et grilles.
- NF A 48-720 : Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression
- NF A 48-730 : Tuyaux et pièces accessoires en fonte sans pression pour branchement d'assainissement.
- NF P 16-100 : Canalisations – Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires.
- NF P 16-304 : Canalisations en amiante – ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire – Tuyaux joints et accessoires.
- NF P 16-305 : Canalisations, drainage, égouts – Eléments de regard en amiante-ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire.
- NF P 16-341 : Evacuations, assainissement – Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-343 : Evacuations, assainissement – Eléments préfabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisation d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-352 : Canalisations, assainissement, égouts – Eléments de canalisation en poly chlores de vinyle non plastifié pour l'assainissement.
- NF P 16-220 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes – CCT.
- NF P 41-221 : Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique – CCT.
- NF P 41-211 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression – Cahier des charges.
- NF P 41-212 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales – Cahier des charges.
- NF P 41.213 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes - Cahier des charges.
- NF P 98-331 : Chaussée et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.
- Norme P 16-603 : Dispositif d'assainissement autonome – CCT.

2.12.4.15 Réseaux secs

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

- NF C 13-100 : Postes d'abonnés établis à l'intérieur d'un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de deuxième catégorie – Règles de construction et d'installation.
- NF C 13-200 : Installations électriques de haute tension.
- NF C 14-100 : Installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine de l'installation intérieure
- NF C 15-100 : Installations électriques de basse tension
- NF C 33-209 : Conducteurs isolés assemblés en faisceau pour réseaux et branchements aériens
- NF C 33-210 : Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.

2.12.4.16 Normes relatives aux produits de pépinières

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

2.12.4.17 Normes relatives à la terre végétale

- Ce sont celles de la sous-classe X31.

2.12.4.18 Norme concernant les fertilisants et produits phytosanitaires

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

ET TOUTES AUTRES NORMES APPLICABLES DE LA SOUS-CLASSE U42

AINSI QUE LES DECRETS : DECRET 80-478 DU 16 JUIN 1980, DECRET 90-192 DU 28 FEVRIER 1990, ET LE DECRET 91-390 DU 24 AVRIL 1991.

2.12.4.19 Normes concernant les sols et analyses des sols

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

2.12.4.20 Les Normes françaises pour les clôtures et portails, et plus particulièrement :

- La Norme NF EN 10244-2 : fils d'acier galvanisé
- La Norme NF EN 10223-7 : panneaux en acier soudé pour clôtures
- La Norme NF EN 10245-4 : fils à revêtement de polyester
- EN 13438 : Panneau plastifié Haute adhérence Polyester
- EN 10162 : Poteau profilé

3 PROVENANCE DES MATERIAUX ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 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.

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, et pour avis, les fiches techniques descriptives des matériaux qu'il compte mettre en œuvre.**

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.

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.

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.

3.2 AGREMENT ET RECEPTION DES MATERIAUX

Le Maître d'Œuvre se réserve un délai de 2 semaines pour agréer les matériaux proposés par l'Entrepreneur. Celui-ci devra donc les soumettre à son agrément en temps voulu pour ne pas retarder le chantier.

Avant leur emploi, tous les matériaux seront soumis à la vérification et à l'acceptation provisoire du Maître d'Œuvre sur présentation d'une fiche de demande d'agrément. **L'entrepreneur fournira préalablement à ses commandes, et pour avis, les fiches techniques descriptives des matériaux qu'il compte mettre en œuvre.**

Les propositions de provenance des bétons et de tous les matériaux constituant de chaussée doivent être accompagnées obligatoirement d'une fiche établie par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre et portant la valeur moyenne ainsi que les écarts des caractéristiques avec celles définies dans les articles précédents du présent CCTP 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. Ce contrôle sera réalisé par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

La mention de chaque réception sur le chantier sera faite séance tenante par le représentant du Maître d'Œuvre sur le journal de chantier prévu à l'article 4.1 du présent Cahier et contresigné par l'Entrepreneur.

Il en sera de même des refus éventuels des matériaux. 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 suivant le jour de la mention sur le journal de chantier.

3.3 AGREMENT DES INSTALLATIONS

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'agréer les installations d'élaboration des matériaux.

3.4 ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX

3.4.1 Préparation des travaux

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

- Planning graphique détaillé des travaux,
- Demande des agréments des matériaux, matériel (avec fournitures de fiches techniques descriptives), méthodologie d'exécution et modes opératoires,
- Copie de la totalité des DICT auprès des concessionnaires ainsi que les rendez-vous pris pour effectuer les piquetages,
- Demande d'agréments des matériaux, matériel, méthodologie d'exécution et modes opératoires,
- Copie de tous les bordereaux de commande des matériels et notamment aux fournisseurs,
- Plan de circulation des approvisionnements et de la circulation des différentes phases de travaux en conformité avec le plan SPS,
- Le PPSPS validé par le SPS.

3.4.2 Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux sera fourni au Maître d'œuvre au plus tard huit jours après réception de l'ordre de service de commencement 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 hebdomadaire à l'examen et à la mise à jour du programme dans les mêmes conditions que son élaboration.

3.4.3 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. En aucun cas les déblais ne devront être stockés en zone humide ou zone inondable et leur stockage devra se faire soit en centre agréé, soit conformément au PLU de la commune en vigueur.

3.4.4 Contraintes diverses

La liste suivante non limitative, énumère les travaux étrangers à l'entreprise 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 services techniques de la ville de Lorient pour les travaux aux abords des rues adjacentes, leur déplacement au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- Le fait de la présence de riverains, faire attention aux bruits, poussières, vibrations, donc que toutes les précautions doivent être prises pour minimiser les impacts des travaux,
- Le fait que les accès aux différents établissements du site et raccordements existants devront être maintenus,
- Le fait que les travaux de desserte par les réseaux divers devront se faire en étroite concertation avec l'ensemble des lots concernés et usagers, que des fouilles seront amenées à rester provisoirement ouvertes aux extrémités dans l'attente des essais puis raccordement, et qu'elles seront à remblayer ultérieurement,
- Le fait qu'il s'agit pour partie de chantiers de pieds de bâtiments aussi, les interventions seront implicitement phasées en fonction de l'avancement des différents bâtiments, livraisons des plateformes en décalé, réalisation des remblais et empièvements périphériques en décalés, finitions des abords en décalé...,
- Le fait que le chantier se trouve en milieu fermé,
- La présence de pollution pyrotechnique,

3.4.5 Travaux préparatoires

Le projet d'installation de chantier sera établi par le lot Gros Œuvre sur la base du PGC, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.4.5.1 Installation de chantier – Signalisation

L'installation de chantier, à charge du lot Gros œuvre, sera conforme à la réglementation en cours.

La signalisation du chantier et en particulier pour les travaux en limite de propriété devront être réalisés par le présent lot en accord avec les Services de la ville de Lorient et la caserne de Gendarmerie.

L'entreprise a à sa charge sa signalisation, ses dispositifs de sécurité, et les évacuations d'eaux pluviales.

Elle a également en fonction de ses besoins spécifiques ses propres raccordements aux réseaux divers.

3.4.5.2 Réseaux existants - Ouvrages existants

Avant de commencer les travaux, le titulaire du présent corps d'état devra faire un recensement des réseaux existants sur le site et ses DICT. La réfection de tous dégâts occasionnés sur un réseau sera à la charge du titulaire du présent corps d'état. **La référence de la DT est 2022011804973DEE.**

Avant tout commencement de travaux et de sondage de réseaux, il convoquera les différents concessionnaires.

Pour la réalisation des différentes phases, tout dévoiement de réseaux existants sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

Seront pris en compte : les réseaux d'assainissement EP, EU, l'alimentation en eau potable, la distribution, la desserte électrique, les communications électroniques.

L'Entrepreneur procédera à divers sondages sur le site pour déterminer l'emplacement exact des réseaux non clairement positionnés sur les plans (branchements EU-EP, communications électroniques en particulier).

Au besoin, les ouvrages existants non réutilisés seront condamnés et obturés ou neutralisés.

3.4.5.3 Reconnaissance des lieux et du sous - sol

Avant toute étude, l'entreprise devra reconnaître les lieux, faire toutes les investigations ou sondages complémentaires et demander par écrit au Maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

Un rapport géotechnique de niveau G2 ainsi que différents diagnostics ont été réalisés et seront transmis :

- **Rapport G2 AVP Dossier 22GI027ACGEGCECPA**
- **T22-270-GEO / G2-PRO**
- **Procès verbaux de constat de bombardement en provenance des archives municipales**
- **Analyse historique et technique de pollution pyrotechnique BD 026 FDBK CBL 02 22**
- **Rapport Etude – Caractérisation de la qualité environnementale des sols et déblais CBL 0260222**

3.4.5.4 Plans d'exécution – Plans de synthèse - DOE

Les plans d'appel d'offres sont des plans d'études stade « PROJET » et ne constituent pas des 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.

L'entrepreneur établira et soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle tous les dessins et notes d'études 20 jours au moins avant exécution. Plans réalisés par DAO, format DWG. Ces plans seront fournis en 2 exemplaires papiers et une clef USB à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra également en coordination avec tous les lots pouvant avoir un lien avec ses prestations, un plan de synthèse des limites de prestations.

Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur devra fournir un dossier de tous les ouvrages exécutés au présent lot.

Comme indiqué dans l'article "Constitution des DOE" dans le sous chapitre "Rappels divers TCE" du chapitre « Organisation du chantier » du lot 00 CPC, l'entreprise doit la fourniture des D.O.E.

Tous les documents devront être fournis selon les indications du C.C.A.P et du lot 00 CPC pour leurs nombres d'exemplaires requis, selon le classement requis et en fonction du support, reproducible ou pas.

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

Récolements : voiries, assainissement et réseaux divers comprenant l'ensemble des plans géoréférencés avec les classes de précisions exigées par les services concessionnaires, PV des essais et constats, fiches techniques, mode d'emploi des matériels spécifiques, etc. Il sera remis en 2 exemplaires papier et 2 clefs USB au format DWG 2010.

Le dossier comportera notamment les informations suivantes pour l'assainissement et les voiries :

- Notes de calculs de toutes les canalisations, ou dimensions et côtes altimétriques bassin,
- Plan d'implantation général du projet au 1/200ème,
- Plan de repérage des ouvrages géoréférencés en coordonnées Lambert établi par un géomètre (2 tirages + 2 clefs USB format DXF ou DWG) dans l'ordre des données suivantes :
 - X, Y, Z tampons, Z fils d'eau, côtes en amont, côtes en aval,
 - Nivellement des fils d'eau et tampons en NGF,
 - Diamètres, natures et pentes des canalisations,
 - Cotes de voiries, pentes, dévers,
- Procès-verbal des essais et contrôle d'étanchéité des réseaux d'eaux usées (collecteurs + branchement),
- Croquis des branchements particuliers en profils et en travers,

Le titulaire du lot VRD aura à sa charge l'hydrocurage et l'inspection télévisée pour les réseaux EU et EP, les tests d'étanchéité pour les EU par une entreprise indépendante agréée par la MOA et la MO.

L'original du rapport d'inspection sera remis au MO.

Le dossier comportera à minima les informations suivantes pour les autres réseaux :

- o Plan d'implantation général du projet au 1/200ème,
- o Plan d'implantation des ouvrages type chambre, coffret, ...
- o Procès-verbal de réception des réseaux rédigé par le concessionnaire concerné,
- o Coupe type sur les ouvrages pour les tranchées et les fourreaux,

NOTA : L'ENTREPRISE DEVRA SE RAPPROCHER DES SERVICES LA DIRECTION DE L'ASSAINISSEMENT POUR LES RACCORDEMENTS.

3.4.5.5 Piquetage et implantation

L'implantation générale sera assurée par un géomètre agréé à charge du présent lot.

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

L'entrepreneur 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 bas. 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, etc., serviront à établir les métrés pour les règlements. Elles seront réalisées par l'entreprise en présence d'un représentant du Maître d'Œuvre.

3.4.5.6 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.

L'entreprise devra prévoir le pompage et rabattage des eaux souterraines pour ses propres travaux, éventuellement dans son prix, et notamment en fond de fouille dans l'attente de l'arrivée du Gros Œuvre. Elle devra faire en sorte de créer le moins de gêne aux riverains.

3.4.5.7 Travaux à proximité d'ouvrages souterrains et aériens

Compte tenu de la présence d'ouvrages souterrains, l'entrepreneur proposera au Maître d'œuvre en accord avec les concessionnaires, régies ou services dont dépendent ces ouvrages, ou entreprises de gros œuvre vis-à-vis de leur structure, les mesures à prendre pour assurer la protection de ces ouvrages et leur remise en état éventuelle.

Il est rappelé qu'avant tout commencement d'exécution de la totalité ou partie du chantier, l'entrepreneur doit en aviser les autorités et services intéressés avant la date prévue pour le commencement des travaux.

Le titulaire assurera la mise en sécurité de l'ensemble des circulations à proximité ou dans ses zones d'intervention. Il veillera notamment à assurer la fermeture des tranchées au fur et à mesure de l'avancement du chantier et des exigences de circulation des autres corps d'état.

3.4.5.8 Abattage d'arbres, dessouchage, élagage

Avant tout abattage, il sera fait une reconnaissance sur site en présence du maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre des pieds à abattre. **Les arbres à conserver seront soigneusement protégés par des clôtures fixes à poser à l'aplomb de la ramure, pendant toute la durée du chantier et ne seront**

élagués qu'en cas d'extrême nécessité Prestation réalisée par le lot espaces verts. Aucun stockage, déblai, remblai en pied ne sera toléré.

L'entreprise sera très vigilante lors de l'abattage des arbres et du dessouchage afin de préserver les aménagements du domaine public ou privé voisin. En cas de doute, les racines traçantes sous espaces publics seront sectionnées avec des moyens adaptés au droit de la limite de propriété. Les élagages sont également à charge du présent lot.

Les déchets verts et souches seront évacués vers une filière adaptée.

Localisation

- Suivant plan de l'état existant VRD0.
- Suivant plan des travaux préparatoires VRD1.
- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.4.5.9 Démolitions diverses

L'entreprise procédera à la découpe soignée des parties de revêtements à démolir dans l'emprise des travaux **puis leur décroûtage, démolition et évacuation en filière de valorisation dès que possible. L'étude géotechnique montre une épaisseur moyenne d'enrobé à décroûter de 10 cm.**

Les bordures seront déposées et évacuation en filière agréée.

Tous les dallages en béton extérieurs seront démolis. Un concassage des bétons pourra être envisagé pour une réutilisation dans le cadre du chantier pour les couches de formes ou de réglages sous voiries.

Les fraisas d'enrobés pourront être réutilisés dans le cadre des réglages des cheminements piétons, stationnements et voirie légère.

Les couches de formes de matériaux granulaires non conservés dans les futurs aménagements seront purgés et mis en stock pour réutilisation sur le site dans le cadre du projet.

Localisation

- Suivant plan de l'état existant VRD0.
- Suivant plan des travaux préparatoires VRD1.

3.5 TERRASSEMENTS

3.5.1 Mouvement des terres

Les matériaux provenant de l'exécution du décapage des espaces verts non souillés seront très soigneusement stockés sur site en vue de leur réutilisation ultérieure pour la confection des espaces verts projetés.

Concernant les déblais, une partie pourra être réutilisée pour la réalisation des remblais techniques sous-réserve de leur état hydrique et caractérisation GTR afin de garantir la traficabilité des plateformes livrées au Gros Œuvre.

Les excédents seront évacués en filière agréée avec bordereaux de suivis de déchets.

L'entreprise titulaire du présent lot a également à sa charge la reprise sur stock et la mise en œuvre très soignée des remblais périphériques.

L'étude géotechnique de niveau G2 a été réalisée et sera transmise :

- **22gi027Ac Caserne Joffre - Lorient - G2 AVP v2**
- **T22-270-GEO / G2-PRO**

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.2 Rabotage des enrobés

Rabotage des enrobés existants avec évacuation en filière agréée des fraisas. Il faudra également intégrer dans ce poste la démolition des bordures béton et la dépose des différents caniveaux grilles non conservés

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.3 Décapage des terres végétales

L'Entreprise a à sa charge les décapages des emprises végétalisées non encore souillées dans l'emprise des travaux, épaisseur très faible envisagée. Elle veillera à les mettre très soigneusement en stock compte tenue des faibles volumes disponibles en vue de leur reprise en seconde phase pour le re-nappage et les confections des espaces verts projetés par le lot espaces verts.

Les merlons seront modelés de manière à diriger les eaux météoriques vers l'extérieur afin de limiter l'humidité des terres. Un bâchage pourra être mis en place si nécessaire pour contrôler l'état hydrique des matériaux et ne pas induire de décalage dans le planning des travaux.

En aucun cas, les travaux de re nappage ne pourront être différés pour cause de terres trop humides.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.4 Déblais de décaissement sous plateformes diverses

L'Entreprise a à sa charge les excavations nécessaires pour l'exécution des déblais de décaissement de chaussée, aires de stationnement, cheminements piétons et plateforme bâtiment.

Ces excavations sont celles qui sont nécessaires pour obtenir le nivellement souhaité au point de vue des travaux préparatoires et sur les plans de terrassements et de nivellement et revêtement.

Le fond de décaissement sera compacté de manière à obtenir sur une épaisseur de 30 cm au moins, une densité sèche au sol au moins égale à 90% de l'Optimum Proctor Normal.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions qu'il jugera nécessaire pour protéger son chantier contre les eaux de toutes natures et de toutes origines, notamment des circulations au sein des fissures ou couches d'altération du granite, des orages quel que soit leur débit et leur intensité.

A cet effet, les fond de formes seront réglés en légère pente pour l'évacuation des eaux.

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.

Les terrassements intègrent également les déblais nécessaires à la mise en place des ouvrages techniques : rétention, ouvrage de régulation

La prestation intègre néanmoins :

- Le terrassement en terrain de toute nature, y compris en terrain rocheux avec évacuation en centre de stockage agréé suivant bordereaux de suivis à fournir
 - Le dessouchage soigné des arbres à abattre,
 - Les purges éventuelles suivant prescriptions géotechniques,
- La tolérance de nivellement du fond de décaissement est de 2 cm en plus ou en moins par rapport à la cote prescrite.

Les critères de réception des PST sous voirie et stationnements seront les suivants :

- $EV2 > \text{ou} = \text{à } 20\text{MPa}$, $K = EV2/EV1 < 2$.

Pour le bâtiment n°5, il faudra réaliser un terrassement de la plateforme au GO à la côte :de 14,38 à 14,67 et il n'y aura pas de portance de demander sur l'arase terrassée. Simplement un empierrement de propreté de 10 cm pour la mise au propre.

Pour le bâtiment n°4, il faudra réaliser un terrassement de la plateforme au GO à la côte : 14,22 pour la partie en jaune sur le plan de terrassement et il n'y aura pas de portance de demander sur l'arase terrassée. Simplement un empierrement de propreté de 10 cm pour la mise au propre.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.5 Remblaiement

Les remblais comprendront les matériaux issus des déblais du site de la meilleure qualité à remettre en remblais pour les mouvements de terre afin de caler les arases des fonds de forme.

Les remblais de coffrage à la suite de la réalisation des fondations par le lot GO sont à la charge du présent lot. Il n'y aura pas de portance de demander, il faudra simplement fermer le remblais par 10 cm de matériaux de type GNT 0/31,5 réglés et compactés, mais sans résultat de portance car le GO réalise une dalle portée.

Pour les remblais autres que sous dallages bâtiments :

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 purge si nécessaire avec matériaux nobles d'apport.

Les remblais seront mis en place par couches élémentaires de 20 à 30 cm et compactés jusqu'à obtention d'une densité égale à 95 % de densité PROCTOR modifiée, (Q4 sur remblai d'apport puis Q3 pour la couche de forme sous voirie, aires de stationnement). Les contrôle de compactage des remblais au pénétromètre et les essais à la plaque pour contrôler la portance seront à la charge de l'entreprise du présent lot, mais réalisés par un organisme extérieur.

Il sera réalisé une série d'essais au pénétromètre tous les 250 m² en moyenne, et à 0.80 m des voiles pour les voiries et cheminements piétons.

Une attention particulière sera portée aux contraintes vibratoires vis-à-vis des voiles. Le matériel de compactage devra être adapté afin d'écartier les risques de préjudices portés aux ouvrages.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.6 Déblais de décaissement dans les zones vertes

Tous les terrassements en déblais ou remblais y compris les fosses d'arbres sont à la charge du présent lot. Ils sont de -0,60m pour les zones arbustives, -0,30 pour les zones engazonnées et 1,50 x 1,50 x 1,50m pour les fosses d'arbres. La fourniture et la mise en œuvre de la terre végétale est à la charge du lot Espaces verts.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.
- Suivant plan masse architecte

3.5.7 Préparation avant couche de forme

Il sera réalisé un réglage des fonds de forme sur l'ensemble des plates-formes voiries/stationnements à la charge du VRD.

Les tolérances d'exécution sont pour les profils des couches de forme de plus ou moins cinq centimètres.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.5.8 Plateforme bâtiment

Hypothèses de dimensionnement

Compte tenu du mode constructif retenu à savoir un plancher porté, nous avons prévu une plateforme de 0.10 m d'épaisseur pour garantir un empierrement de propreté.

Couches de forme

Plateforme PST réceptionnée à 20 MPa et EV2/EV1 < 2, pente réglée pour écoulement des eaux,

Fourniture et mise en place de matériaux 0/31.5 sur 0.10 m minimum, y compris compactage soigné, pas d'objectif de portance sur l'ensemble des zones portées au plan.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2 y compris plateforme pour le kiosque.

3.6 BORDURES, STRUCTURES ET REVETEMENTS

3.6.1 Bordures

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

- Bordures béton normalisées type T2, marquées NF, 12 cm de vue,
- Bordures béton normalisées type CC1
- Bordurettes P1,
- Butte roue en bois, PIN classe IV, longueur 2m00, hauteur 200mm et largeur 250mm

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.

T2 en pourtours de voiries et stationnements, P1 en délimitation de stationnements pavés/enrobés.

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 et 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 sera de 150 kg/m³.

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 450 kg/m³ fichés à force.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.2 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 : O₉₅ > 150 µm,
- 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 une mise en place difficile.

Dans le cas d'un stockage défectueux d'un rouleau, il est indispensable d'éliminer les premières spires avant l'utilisation.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

- Sous l'ensemble des couches de formes de voiries, stationnements, sous couches base des cheminements

piétons et sous impluvium gravillonné en pourtour de bâtiment.

3.6.3 Graves Non Traitée (GNT)

Les graves à mettre en œuvre sur la présente opération seront de classe 0/80-0/100 en couche de forme, 0/20 ou 0/31.5 en couche de fondation, de base.

Sous les aires de stationnements, l'entreprise mettra en œuvre une couche drainante constituée de matériaux naturels concassés de calibre 40/60 ou 40/70 intégré à de la terre.

L'impluvium en pourtour de bâti sera en graviers calibre 6/10 de teinte à soumettre à l'architecte pour avis avant commande.

Norme :

Les caractéristiques du matériau devront répondre aux spécifications de la norme NF P 98-125.

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.

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 côtes de nivellement :

Plus ou moins 3 %.

Localisation

- Suivant plan des terrassement VRD2.
- Suivant plan des revêtements VRD3.
- Sous l'ensemble des couches de formes de voiries, stationnements, sous couches base des cheminements piétons et sous impluvium gravillonné en pourtour de bâtiment.

3.6.4 Couche d'imprégnation

Avant mise en place des revêtements bitumineux, 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 du revêtement définitif.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.5 Enrobés noirs pour voirie

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières 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 :

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON		
	Technique	Appellation française	Épaisseur (cm)
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenu	BBSG classe 3	0/10: 5 à 8 cm (120 à 180kg/m ²) 0/6: 4 cm (90 kg/m ²)

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 ou les provenances exactes 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. 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, de provenance différente, sont stockés séparément.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.5.1 Granulats

Caractéristiques normalisées

Les granulats sont impérativement issus de roche massive.

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et XP P 18-545 rendue contractuelle. 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

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

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.5.2 Fillers d'apport

Nature et caractéristiques

Les caractéristiques des fines d'apport 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.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.5.3 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	
BBSG	35/50

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.5.4 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.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.6 Structure de voiries lourdes en enrobés

Couches de forme et couche de base

Cloutage du fond de forme au refus ou purges si nécessaire suivant la nature des remblais en place et surtout de leur état hydrique,

Plateforme PST réceptionnée à ≥ 20 MPa sous voirie, stationnements et EV2/EV1<2, 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 0/80-0/100 sur 45 cm fermés par 10 cm de GNT 0/31.5 pour se conformer aux prescriptions géotechniques y compris compactage soigné, en vue d'obtenir une PF2 : ≥ 50 MPa sous voirie et EV2/EV1 < 2,

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

Couches de roulement en enrobés noirs

Couche d'accrochage à l'émulsion du bitume,

Revêtement de béton bitumeux semi grenu, granulométrie 0/10 sur 8 cm minimum, 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.

Sur les emprises concernées, l'enrobé sera remplacé par du béton désactivé ou des chainettes pavées, le nivellement des terrassements sera adapté en conséquence pour aboutir aux épaisseurs de réservations de ces revêtements.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3. Voirie Zone LST

3.6.7

Structure de voirie légère en enrobés

Hypothèses de dimensionnement

L'entreprise fournira sa note de dimensionnement à l'exécution.

Couches de forme, couche de fondation et couche de base

Cloutage du fond de forme au refus ou purges si nécessaire suivant la nature des remblais en place et surtout de leur état hydrique,

Plateforme PST réceptionnée à ≥ 20 MPa sous voirie, stationnements et EV2/EV1 < 2, pente réglée pour écoulement des eaux,

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

Fourniture et mise en place d'une couche de forme en matériaux 0/80-0/100 sur 40 cm minimum

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation en GNT 0/31,5 sur 10cm y compris compactage soigné, en vue d'obtenir une PF2 : ≥ 50 MPa sous voirie et EV2/EV1 < 2,

Couches de roulement et couche de liaison en seconde phase

Reprofilage et reprise des flashes et déformations éventuelles,

Curage de la GNT superficielle souillée durant la phase chantier,

Fourniture et mise en œuvre de 0.05 m de GNT 0/31.5 sous voirie puis d'une couche d'accrochage par une imprégnation à l'émulsion du bitume et gravillonnage et un revêtement de béton bitumeux, granulométrie 0/10, à raison de 120 kg/m².

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3. Voirie pour accès aux stationnements en pavé à joints enherbés.

3.6.8

Structure de stationnements en pavés à joints enherbés

Couches de forme et couche de base

PST réceptionnée à 20 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux, purges préalables sin nécessaires.

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

Fourniture et mise en place de matériaux 0/80-0/100 sur 40 cm

Fourniture et mise en œuvre d'un mélange terre-pierre sur une épaisseur de 20cm

En seconde phase curage de la couche de protection,

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de base en mélange terre pierre,

Pour les stationnements la mise en place d'un lit de pose en sable 2/4 sur 3 à 4 cm puis de pavés béton à joints enherbés, épaulements soignés en rives, confection des joints en mélange terre / compost, damés pour un très léger encaissement, puis semis en gazon, la protection efficace de l'emprise jusqu'à la livraison du chantier.

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

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

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

Nettoyage très soigné,

Protection efficace jusqu'à la livraison du chantier.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.9

Structure de voirie lourde en pavés à joints enherbés

Couches de forme et couche de base

PST réceptionnée à 20 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux, purges préalables sin nécessaires.

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

Fourniture et mise en place de matériaux 0/80-0/100 sur 45 cm

Fourniture et mise en œuvre d'un mélange terre-pierre sur une épaisseur de 20cm

En seconde phase curage de la couche de protection,

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de base en mélange terre pierre,

La mise en place d'un lit de pose en sable 2/4 sur 5 cm puis de pavés béton à joints enherbés, épaulements soignés en rives, confection des joints en mélange terre / compost, damés pour un très léger encaissement, puis semis en gazon, la protection efficace de l'emprise jusqu'à la livraison du chantier.

Fourniture et pose des pavés bétons, avec pavés de teinte gris clair,

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

Nettoyage très soigné,

Protection efficace jusqu'à la livraison du chantier.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3. Voie pompier et de déménagement

3.6.10

Dallage local poubelle

Réalisation d'un calepinage des stries et d'une planche d'essai préalable pour validation des stries et de la teinte gris clair du béton,

Couches de forme et couche de base

PST réceptionnée à 20 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux, purges préalables sin nécessaires.

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

Fourniture et mise en place de matériaux 0/80-0/100 sur 40 cm

Plateforme réceptionnée à 50 MPa, pente réglée pour écoulement des eaux, purges préalables si nécessaires.

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation en GNT 0/31,5 sur 15cm y compris compactage soigné, en vue d'obtenir une PF2 : ≥ 50 MPa sous voirie et EV2/EV1<2,

La réalisation du béton lissé comprendra plus spécifiquement :

- La fourniture et la mise en place de bois de coffrage, si nécessaire, la réalisation des réservations éventuelles,
- La fourniture et la mise en place de béton de teinte clair dosé à 350 kg/m³ de ciment CPJ CEM II/A 42,5, granulats concassés de calibre 2/4 à valider lors des planches d'essais, le réglage et la vibration du béton par tous moyens manuels ou mécaniques, sur une épaisseur de 12 cm,

- Un soin particulier sera apporté à la protection des ouvrages divers contre toute projection de béton,
- Le rinçage au désactivant biodégradable,
- Aucune trace de laitance ne devra subsister à la fin du chantier, ni en surface, ni dans les réseaux d'eaux pluviales,
- La confection des sciages complémentaires nécessaires au fractionnement de surface tous les 25 m² ou 8 mètres de longs pour les cheminements,
- Le nettoyage et le balisage efficace du chantier après exécution durant la prise, et toutes sujétions.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3

3.6.11 Empierrement périphérique provisoire

L'entreprise titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et mise en œuvre d'un empierrement provisoire périphérique, largeur 3m et 5m00 dans les angles du bâtiment, 0.30m de GNT 0/31.5 sur géotextile afin que des nacelles puissent accéder aux façades.

Cet empierrement sera purgé en fin de chantier et évacué en filière agréée en vue de la confection des espaces verts.

Localisation

- Suivant plan des terrassements VRD2
- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.12 Structure de cheminements piétons en pavés à joints enherbés

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

Fourniture et mise en œuvre d'un mélange terre-pierre sur une épaisseur de 20cm

En seconde phase curage de la couche de protection,

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de base en mélange terre pierre,

La mise en place d'un lit de pose en sable 2/4 sur 5 cm puis de pavés béton à joints enherbés, épaulements soignés en rives, confection des joints en mélange terre / compost, damés pour un très léger encaissement, puis semis en gazon, la protection efficace de l'emprise jusqu'à la livraison du chantier.

Fourniture et pose des pavés bétons, avec pavés de teinte gris clair,

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

Nettoyage très soigné,

Protection efficace jusqu'à la livraison du chantier.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.13 Structure de cheminements piétons en enrobés noirs

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 de béton bitumeux semi grenu de teinte noire, granulométrie gris ou gris bleu 0/6, sur 4 cm minimum,

Protection préalable et nettoyage si nécessaire immédiatement après mise en œuvre si nécessaire.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.14 Pavés béton joints gazon

Les aires de stationnements (14 places d'envisagées), à l'exception des places réservées aux personnes handicapées seront réalisées en pavés béton à joints engazonnés. Il s'agira de pavés de dimension 20 x 20 cm avec écarteurs inférieurs à 19 mm, de 0.08m d'épaisseur minimale, adaptés à un trafic VL.

Les pavés des places seront de teinte béton gris clair et les rangs en mitoyenneté de places seront de teinte gris foncé (anthracite). Ils seront posés sur un lit de sable 2/4 sur 5 cm.

Le cheminement large en pavé à joints enherbés dans l'îlot central est considéré comme une voie pompier et une voie de déménagement. Il faudra donc bien prendre en compte cette donnée dans le choix du pavé. Il s'agira de pavés de dimension 20 x 20 cm avec écarteurs inférieurs à 19 mm, de 0.10m d'épaisseur minimale, adaptés à un trafic de voie pompier et de camion de déménagement.

La résistance au poinçonnement devra être de 100 kilonewtons sur une surface circulaire de 0,20 mètre de diamètre.

Pour les autres zones de pavés à joints enherbés dans l'îlot central, nous sommes sur des circulations piétonnes. Il s'agira de pavés de dimension 20 x 20 cm avec écarteurs inférieurs à 19 mm, de 0.08m d'épaisseur minimale, adaptés à une circulation piétonne.

Mélange terre pierre :

Sous les aires de stationnement en pavés à joints gazon et pour la voie de maintenance, la structure support sera constituée d'un mélange terre/pierre comprenant :

- 80 % de GNT 40/60 ou 40/70,
- 15 % de mélange terre végétale / compost (80 /20 %).

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

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

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

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

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.
- Seulement 14 places.
- Voie et cheminements piétons du cœur d'îlot

3.6.15 Essais Proctor, pénétromètre - Essai à la plaque

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, stationnements.

Essais Proctor et pénétromètre :

Le contrôle des densités sera effectué par un organisme agréé.

Il sera pratiqué des essais sur la zone des voiries, de stationnements et les valeurs de compactage seront de Q 4 pour les remblais périphériques sous voirie & stationnements.

Essais à la plaque :

Le contrôle des densités sera effectué par un organisme agréé.

Il sera pratiqué des essais sur la zone des voiries et des stationnements à la charge de l'entreprise.

Qualités et caractéristiques à obtenir :

- 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 :

- $K = EV2/EV1 < 2$, $EV2 > 20 \text{ MPa}$ sur fonds de formes compactés (PST), $EV2 > 50 \text{ MPa}$ sur couche de forme.

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.
- 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 purger avec mise en place de matériaux neufs.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.6.16 Raccordement sur chaussée existante

L'entreprise du présent lot devra exécuter les raccordements sur chaussée y compris :

- Découpe soignée par sciage et rabotage du tapis enrobé,
- Dépose des bordures, repose des éléments d'extrémité en biseau,
- Purge et réfection de structure,
- Mise en place de l'accrochage puis des tapis d'enrobés.

L'entreprise demandera au préalable une permission de voirie auprès de la ville de Lorient, et un état des lieux sera fait avant/après travaux.

Raccord de l'accès piétons suivant le plan, conformément aux règles d'accessibilité aux handicapés, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3.

3.7 ASSAINISSEMENT

3.7.1 Généralités

Les réseaux seront posés à une profondeur minimum de 80 cm (et 1,00 m si $D \geq 40$ cm) : remblai en tout-venant sous chaussée, stationnements et en bons matériaux sous trottoirs et espaces verts.

3.7.2 Canalisations Eaux Usées, Eaux Pluviales

Les canalisations pour réseaux d'assainissement seront en PVC série assainissement, SN8 classe 34 ou en Béton 135A.

La mise en œuvre devra être conforme aux prescriptions du fascicule n°70 (Juillet 92) et à la norme NFP 16 352.

Les différentes sections sont portées sur le plan des réseaux établis par le maître d'œuvre. Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans et en conformité avec les résultats des DICT, relevés et sondages de reconnaissances.

Dans le cadre des études d'exécution, l'entrepreneur sera tenu de vérifier ces différentes sections en concertation avec les lots concernés, pour s'assurer qu'elles sont conformes aux règles de l'art et aux normes. Il apportera toutes modifications s'il y a lieu et pourra proposer un autre tracé qu'il estimera plus judicieux ou plus économique, au regard de la configuration des lieux et sous réserve de l'accord du maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit effectuer, sous son entière responsabilité, les calculs nécessaires pour déterminer les différentes sections suivant les règles de l'art et les normes. Une attention particulière sur les diamètres sera portée en cas de modifications des pentes. Les plans sont à faire approuver par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur prendra contact avec le service Assainissement de la ville de Lorient pour les contrôles de raccordement au branchement « eaux usées » et se conformera à ses directives.

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

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.3 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 canalisations et, immédiatement après, le remblai. Les tranchées ne devront pas rester ouvertes plus de 8 jours. Passé ce délai, l'entreprise supportera toutes les conséquences de son retard, quelle qu'en soit la nature.

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 cotes prévues au projet à l'aide de pelle mécanique puissante, au brise roche hydraulique le cas échéant ou à la main ; ils seront évacués s'ils sont impropres à être remis en remblai.

Chaque fois que la profondeur des tranchées l'exigera, les parois des fouilles seront tenues par un blindage jointif sur toute la hauteur de la tranchée.

Il doit les 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 eaux souterraines ou 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 que sur autorisation du Maître d'œuvre, après vérification du fond de fouille, 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 techniques.

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 que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets.

L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement, sans ressaut au droit des joints. Le cas échéant, 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 branchements et dérivations devront se raccorder sur les tuyaux sous un angle inférieur à 75°. Les joints, branchements, dérivations, raccordements, seront parfaitement étanches. Les branchements non accessibles ne sont pas admis.

Les tuyaux seront entourés de remblais, sable, jusqu'à une hauteur de 0.30m 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 type GNT 0/31.5 ou du site, s'ils sont aptes à être réutilisés.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.4

Protection des canalisations

Dans le cas où les charges dépasseraient la résistance normale du tuyau, et notamment en phase provisoire, celui-ci sera enrobé de béton sur une épaisseur au moins égale au quart du diamètre (avec un minimum de 10 cm) sur le dessus et le dessous, et sur une épaisseur au moins égale à la moitié du diamètre de chaque côté.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.5

Regard de visite

Fourniture et pose de regard 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 section compatible avec celle du cadre, gorge au droit des parois verticales, en cas de réseau de même nature sur les tronçons sous l'influence de la nappe.

Compris la confection des joints, la jonction avec le réseau et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

Dans le regard, échelons et crosse en fer rond galvanisé amovible.

En plus de la mise à la côte, l'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place le couronnement.

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

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.6 Regards 60 x 60 « eaux usées » et boîtes pluviales

Fourniture et pose, en sortie des bâtiments, aux changements de directions, de regard béton carré, 60 x 60 cm sur les eaux usées avec cunettes et de boîtes pluviales à 1 m des façades, les raccordements sur les sorties du gros œuvre ou descentes de toitures.

Fourniture et pose de regard 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 section compatible avec celle du cadre, gorge au droit des parois verticales, en cas de réseau de même nature sur les tronçons sous l'influence de la nappe.

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 côte, l'entrepreneur devra fournir et poser ou construire sur place le couronnement.

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

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD4

3.7.7 Caniveau à grille fonte

Fourniture et pose de caniveaux comprenant :

- L'implantation fine pour garantir un seuil accessible, piquetage, terrassement et remblais
- Confection du lit de pose en gros béton à 250 kg/m³ légèrement armé
- Pose de caniveaux série 125KN de largeur 25cm, raccordement en béton, épaulement.

Compris la confection des joints, l'épaulement soigné, le raccordement sur le réseau EP et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4 et plan architecte

3.7.8 Grilles avaloir

Fourniture et pose de grilles avaloir comprenant :

- L'implantation, piquetage, terrassement et remblais
- Confection du lit de pose en gros béton à 250 kg/m³ légèrement armé
- Pose de l'élément de fond, du cadre puis de la grille 250 KN de type 40x40, raccordement en béton, épaulement.

Compris la confection des joints, l'épaulement soigné, le raccordement sur le réseau EP et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.9 Mise à la cote des regards

Le cas échéant, l'entrepreneur devra fournir, poser ou construire sur place les éléments nécessaires à la mise à la côte définitive des couronnements et tampons de 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.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.10 Raccordement sur existant

Avant toute intervention, l'entreprise prendra contact avec la Direction de l'Assainissement de la ville de Lorient. Elle devra la réalisation et mise en service des réseaux.

- Raccordement sur le réseau EP en DN 250 existant au nord-est de la parcelle pour les eaux pluviales.
- Maintien des trois gouttières avec évacuation vers la rue du Couëdic pour la façade est du bâtiment n°2
- Réutilisation du branchement EU existant pour le bâtiment n°2,
- Réalisation d'un nouveau branchement EU sur le réseau EU de la rue du Couëdic pour raccorder gravitairement les bâtiments n°1-3-4-5
- Reprise et protection des réseaux existants après raccordement,

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

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.11 Réseaux abandonnés

Les réseaux existants abandonnés seront soigneusement déposés ; en cas d'impossibilité, ils seront bouchonnés et bétonnés. Les regards non réutilisés seront démolis et remblayés en sable.

NB : Bien prendre en compte le diagnostic des réseaux existants.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.7.12 Hydrocurage, passage caméra (EP, EU) et tests d'étanchéité (EU)

A la fin du chantier, l'entrepreneur du présent lot réalisera un hydro curage de l'ensemble de ses réseaux, branchements posés. Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés.

Une inspection télévisée des réseaux EU et EP posés sera réalisée avec fourniture du rapport et du film. Tout réseau non conforme sera repris au frais de l'entrepreneur. Un test d'étanchéité sera effectué sur le réseau EU.

Il sera réalisé 2 exemplaires du rapport d'inspection vidéo.

Pour les réseaux d'eaux usées, il sera en plus réalisé des tests d'étanchéité et l'entreprise fournira un rapport de contrôle. Tout désordre sera repris et un nouveau contrôle sera réalisé.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD4

3.8 RESEAU GAZ

Les travaux se limitent à la simple réalisation de la tranchée pour le lot plomberie. Le raccordement sur le coffret de coupure existant est à la charge également du lot plomberie.

Prévoir également dans votre offre la dépose des réseaux GAZ non conservés à la suite des démolitions et reconstructions des bâtiments lorsqu'ils interfèrent dans la réalisation de tout type de travaux de terrassements ou constructions diverses.

3.8.1 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 jaune, puis remblai d'apport.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5

- Alimentation du bâtiment n°3 depuis le bâtiment n°2, arriver de la tranchée en façade du bâtiment sans pénétration

3.9 **RESEAU EAU POTABLE**

Les travaux se limitent à la simple réalisation de la tranchée pour le lot plomberie. Le raccordement sur le comptage est à la charge également du lot plomberie.

Prévoir également dans votre offre la dépose des réseaux AEP non conservés à la suite des démolitions et reconstructions des bâtiments lorsqu'ils interfèrent dans la réalisation de tout type de travaux de terrassements ou constructions diverses.

Il faudra également prévoir le déplacement de l'alimentation principale avant la construction du bâtiment n°5

3.9.1 **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.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5

3.9.2 **Regard de comptage général**

Fourniture et pose de regard de comptage compact agréé par le concessionnaire pour le comptage principal.

Les travaux comprennent :

- L'implantation précise du regard de comptage,
- Terrassements complémentaires avec évacuation des déblais,
- Pose du regard suivant les spécifications de l'exploitant pour le comptage général et des fournisseurs pour l'ensemble des ouvrages, calages altimétriques tels que les couvercles, tampons soient au niveau du sol fini,
- Fourniture et mise en œuvre de l'ensemble de comptage conformément aux prescriptions du concessionnaire,

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

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5

3.10 **RESEAUX ELECTRICITE COURANTS FORTS ET FAIBLES**

Prévoir également dans votre offre la dépose des fourreaux non conservés à la suite des démolitions et reconstructions des bâtiments lorsqu'ils interfèrent dans la réalisation de tout type de travaux de terrassements ou constructions diverses.

3.10.1 **Fouilles, fourreaux, remblaiement, grillage avertisseur**

Fourniture et mise en place de fourreaux en polyéthylène basse densité de première fusion conforme à la norme 68 171 du 20 février 1988 de diamètre 63,90,110,160 mm, conformément au plan fourni (profondeur d'1m sous voirie et 80 cm sous trottoirs), et permettant le passage des câbles. Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure (être égal à 15 fois minimum le diamètre extérieur de la gaine TPC) afin d'éviter des « cassures ». Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait l'emploi des pièces spéciales collées (exemple : pénétration dans le massif des mâts ou candélabres).

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation du déblai,
- Evacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage, rabattement de nappes avec blindage des

- fouilles,
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage sur 0.20 m du lit de pose en sable,
 - Fourniture et pose des fourreaux suivant diamètres portés au plan de réseaux (PVC Ø42/45 pour courants faibles et Ø63, 90, 160 mm pour les courants forts), aiguillés,
 - Remblais d'apport en sable à 20 cm au-dessus des canalisations puis en tout venant d'apport,
 - Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle vert ou rouge selon la nature des réseaux sous-jacent, en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

Le titulaire du présent lot donnera ses réservations/pénétrations au Gros Œuvre durant la période de préparation. Les extrémités de fourreaux seront provisoirement bouchonnées.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5
- 1 TPC 160 depuis coffret en limite vers bâtiment n°4
- 1 TPC 90 depuis chambre L2T vers chaque borne IRVE
- 2 TPC 63 pour alimentation vers chaque portillons et portails
- 4 LST 42/45 depuis bâtiment n°5 vers bâtiment n°3
- 4 LST 42/45 depuis bâtiment n°5 vers bâtiment n°1
- 4 LST 42/45 depuis bâtiment n°3 vers bâtiment n°2
- 4 LST 42/45 depuis bâtiment n°2 vers bâtiment n°5

3.10.2 Chambres & regards de tirage

Fourniture et mise en place de chambres ou de regards carrés de tirage conformes aux prescriptions, type L1T, L2T, couvercle 125 KN sous trottoir ou espaces verts, 250 KN sous chaussée légère et 400 KN sous circulation lourde.

La chambre, préfabriquée complète avec couverture, sera posée horizontalement sur un radier de béton de 0,05m. La chambre devra être apparente et accessible à tous moments.

A noter que les chambres implantées dans les emprises en revêtements béton sont à prévoir avec des tampons à remplissage en vue d'avoir un revêtement identique.

Les chambres en amont des pénétrations bâtiment, qui se retrouvent en points bas de réseaux extérieurs seront drainées vers les réseaux d'eaux pluviales les plus proches.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5
- 1 L1T en pied de bâtiment pour les départs vers portillons ou portails
- 1 L2T en pied de bâtiment pour les alimentations vers les bornes IRVE
- 1 L1T en pied de bâtiment pour les alimentations en LST 42/45

3.10.3 Aiguillage

L'ensemble des fourreaux est à aiguiller avec un cordon imputrescible ou un filin d'acier.

Les arrivées de fourreaux dans les chambres doivent être arasées au raz des masques et des bouchons doivent être posés sur l'ensemble des arrivées.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5

3.11 RESEAU ECLAIRAGE

Prévoir également dans votre offre la dépose des fourreaux non conservés à la suite des démolitions et reconstructions des bâtiments lorsqu'ils interfèrent dans la réalisation de tout type de travaux de terrassements ou constructions diverses.

3.11.1 Fouilles, fourreaux, remblaiement, grillage avertisseur

Fourniture et mise en place de fourreaux en polyéthylène basse densité de première fusion conforme à la norme 68 171 du 20 février 1988 de diamètre 63 mm et 25 mm, conformément au plan fourni (profondeur d'1m sous voirie et 80 cm sous trottoirs), et permettant le passage des câbles. Il sera porté un soin particulier à la pose des fourreaux, notamment en ce qui concerne, les rayons de courbure (être égal à 15 fois minimum le diamètre extérieur de la gaine TPC) afin d'éviter des « cassures ». Pour les rayons de courbure inférieurs à 2,00 m, il sera fait l'emploi des pièces spéciales collées (exemple : pénétration dans le massif des mâts ou candélabres).

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation des déblais,
- 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, puis remblai en tout venant d'apport,
- Mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur conventionnelle rouge en cours de remblais et à 20 cm du dessus du réseau concerné.

L'entreprise intégrera également dans son offre la fourniture et mise en œuvre d'une câblette de mise à la terre continue entre les massifs de cuivre nu 25mm² à confirmer en phase réalisation par le lot électricité.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5
- 1 TPC 63 pour alimentation des bornes d'éclairages
- 1 TPC 25 pour alimentation des spots encastrés dans le sol

3.11.2 Chambre de tirage

Fourniture et mise en place d'une chambre de tirage, type L1T, couvercle 125 KN sous espaces verts, 250 KN sous circulation légère et 400 KN sous circulation lourde.

La chambre, préfabriquée complète avec couverture, sera posée horizontalement sur un radier de béton de 0,05m. La chambre devra être apparente et accessible à tous moments.

Elle est à prévoir avec tampon à remplissage en vue d'avoir un revêtement identique au cheminement piétons et avec tampon fonte sous les circulations en enrobé ou en pavé à joints engazonnés.

Elle sera drainée vers les réseaux d'eaux pluviales le plus proche.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5
- Une chambre depuis le hall 05-01
- Une chambre depuis le hall 05-02

3.11.3 Massif d'appareils d'éclairage ou IRVE

Les appareils d'éclairage seront posés sur un massif de fondation en béton de ciment dosé à 350 kg/m³ dont les dimensions transversales devront laisser une garde d'au moins 0,10 m autour des tiges de scellement.

La profondeur et la dimension des massifs devront être prévues pour des bornes d'environ 1m de hauteur hors sol ou pour des bornes IRVE qui doivent rester parfaitement stables.

La prestation comprend le terrassement en fouille isolée, et l'évacuation des excédents aux décharges.

La partie supérieure du socle sera arasée à 10 cm au-dessous de la cote finale de manière à incorporer les écrous de fixation dans le revêtement. Chaque tige de scellement devra être munie d'un écrou, d'un contre écrou et d'une rondelle d'un diamètre approprié pour assurer un serrage efficace.

Les parties hors massifs des tiges de scellement seront 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 du matériel.

La face supérieure du massif sera terminée par une chape soigneusement lissée en pointe de diamant dans laquelle seront noyées les tiges de scellement. Un béton lissé de finition sur 70cm x 70cm sera à prévoir pour les massifs de candélabre dans les espaces verts.

Fourniture et mise en œuvre de pots d'encastrement dans les cheminements en pavé à joints enherbés afin que lot électricité puisse installer ses spots encastrés dans le sol.

Localisation

- Suivant plan des réseaux VRD5
- Massif pour borne IRVE
- Massif porte drapeau
- Massif avec regard 60x60 compris tampon fonte pour l'installation des bornes dans le futur

3.12 **DIVERS**

Sont intégrés également dans le présent lot :

3.12.1 **Remise en état des chaussées**

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

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3

3.12.2 **Bandes stériles en pourtour de bâtiment et pied de muret de clôture périphérique**

Mise en place d'un géotextile anti-contaminant, Les gravillons des bandes stériles seront concassés de calibre 6/10 de teinte au choix de l'architecte sur une épaisseur de 10cm.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3

3.12.3 **Dalles de guidage**

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.

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3

3.12.4 **Signalisation**

Signalisation horizontale

- Tracé des places de stationnement pour personnes handicapées,
- Traçage des places de stationnement à la peinture blanche,
- Traçage de la délimitation de la place d'armes,
- Marquage des bandes STOP
- Signalisation spécifique conforme aux dernières réglementations sur les places « handicapés » y compris les dalles de guidage.

Le marquage au sol et toute la signalisation horizontale seront réalisés suivant les instructions du Maître d'œuvre et suivant la réglementation en vigueur.

Il intègre également la signalisation pour l'organisation des circulations sur le site (STOP, places « handicapés » ...).

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3

Signalisation verticale

Les panneaux arrêt interdit « place pour personnes handicapées », STOP, seront fixés sur les poteaux 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.

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

Les massifs seront réalisés en béton B25 et coulés en une seule fois. La boulonnerie sera en alu.

Les panneaux seront obligatoirement marqués NF et le lieu et l'année de fabrication devront pouvoir être identifiés.

Les contrôles de réalisation porteront sur le bon état des matériels et le respect des règles d'implantation.

Au présent marché, il est prévu des panneaux STOP, ARRET INTERDIT & « STATIONNEMENT HANDICAPES ».

Localisation

- Suivant plan des revêtements VRD3
- 2 panneaux STOP
- 1 panneau ARRET INTERDIT + STATIONNEMENT PMR

3.13 DOSSIER DE RECOLEMENT

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

Les fiches techniques, mode d'emploi des matériels spécifiques et modalités d'entretien.

- Plan d'implantation géoréférencé avec triangulation de tous les ouvrages, les nivellements de voiries, cheminements,
- 2 tirages de tous les documents,
- Les PV des essais (dynaplaque, pénétro...) et constat,
- Les rapports d'inspection TV (EU et EP), des tests d'étanchéité (EU),
- 2 clefs USB avec documents pdf + format AUTOCAD pour les plans.

LOT 10 – PARTIE B

PLANTATIONS

AMENAGEMENTS

DCE
Mai 2025

Lot n° 10 VRD ESPACES VERTS	6
10.1 DISPOSITIONS GENERALES	6
10.1.1 Note préliminaire	6
10.1.2 Etat des lieux	6
10.1.3 Consistance des travaux.....	6
10.1.4 Obligations de l'Entreprise - Généralités	7
10.1.5 Autres prestations à la charge de l'Entrepreneur	7
10.1.6 Coordination des Entreprises.....	7
10.1.7 Relation de l'Entreprise avec les concessionnaires	8
10.1.8 Déroulement de la phase chantier	8
10.1.9 Documents de référence.....	8
10.1.10 Spécifications techniques des matériels et matériaux, contrôles	9
10.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	13
10.2.1 Clôture de protection des ouvrages.....	13
10.2.2 Installation de chantier	13
10.2.3 Protection des arbres en place.....	13
10.2.4 Arrachage des végétaux existants.....	14
10.3 TERRASSEMENT POUR PLANTATIONS.....	14
10.3.1 Terrassement des zones de pleine terre	14
10.3.2 Mouvements de sol.....	14
10.3.3 Terrassement des fosses d'arbres et de cépées	14
10.3.4 Apport de terre végétale amendé sur 0,60 pour les zones arbustives	14
10.3.5 Apport de terre végétale amendée sur 0,20 pour les zones engazonnées.....	16
10.3.6 Fourniture et mise en place d'amendement.....	16
10.4 FOURNITURE ET PLANTATION DE VÉGÉTAUX	17
10.4.1 Normes	17
10.4.2 Espèces et variétés	18
10.4.3 Provenance des plants	18
10.4.4 Les arbres et cépées.....	19
Pinus sylvestris	26
Liriodendron tulipifera	26
Tilia cordata.....	26
Liquidambar styraciflua	26
Ginkgo biloba	26
Prunus maackii "Amber Beauty".....	26
Prunus serrulata "Sunset Boulevard"	26
Prunus subhirtella "Autumnalis"	26
Malus everest.....	26
Sorbus aria	26
Prunus mahaleb	26
Prunus avium.....	27
Salix viminalis.....	27
Carpinus betulus	27
Amelanchier canadensis.....	27
Corylus avellana	27
Lagerstroemia indica.....	27
10.4.5 Les massifs arbustifs.....	27
Camellia japonica "Nuccio's Cameo"	28
Camellia sasanqua "New Dawn"	28
Magnolia stellata	28
Hydrangea macrophylla « Zorro »	28
Hydrangea quercifolia.....	28

Helleborus niger.....	28
Acanthus mollis	29
Rodgersia podophylla.....	29
Hosta « Frances Williams »	29
Polystichum setiferum	29
Choisya ternata	29
Choisya ternata «Astek Pearl »	29
Salvia uliginosa.....	29
Cistus x corbariensis	29
Gaura lindheimeri.....	29
Perovskia atriplicifolia « Little spire »	29
Agapanthus « Northern Star »	29
Verbena bonariensis.....	30
Ceratostigma plumbaginoides	30
Stachys byzantina	30
Syringa vulgaris	30
Philadelphus coronarius	30
Escallonia « Apple Blossom »	30
Ceanothus thyrsiflorus repens	30
Silene maritima	30
Verbena bonariensis.....	30
Ceratostigma plumbaginoides	30
Stipa tenuifolia	30
Syringa vulgaris	31
Philadelphus coronarius	31
Hydrangea macrophylla « Zorro »	31
Hydrangea quercifolia.....	31
Helleborus niger.....	31
Ceratostigma plumbaginoides	31
Ceanothus thyrsiflorus repens	31
Salvia uliginosa.....	31
Ceanothus thyrsiflorus repens	31
Stipa tenuifolia	31
Salvia uliginosa.....	31
Hydrangea macrophylla « Zorro »	32
Hydrangea quercifolia.....	32
Calamagrostis acutiflora « Karl Foerster ».....	32
Hyacinthoides non scripta	32
Narcissus pseudonarcissus	32
Cyclamen hederifolium	32
10.5 TRAVAUX CONNEXES	32
10.5.1 Paillage organique.....	32
10.5.2 Tuteurage tripode	33
10.5.2 Tuteurage simple	33
10.6 ENGAZONNEMENT	33
10.6.1 Engazonnement	33
10.7 GARANTIE DES PLANTATIONS	35
10.7.1 Travaux de parachèvement.....	35
10.7.2 Travaux de confortement.....	35
10.8 MOBILIERS	36
10.8.1 Bancs	36
10.8.2 Corbeilles.....	36
ANNEXES	37

Annexe 1 - Origine des végétaux.....	37
Annexe 2 - Planning des arrosages et interventions culturales en période de parachèvement.....	38
Annexe 3 - Planning des arrosages et interventions culturales en période de confortement.....	39

Lot n° 10 VRD ESPACES VERTS

10.1 DISPOSITIONS GENERALES

10.1.1 Note préliminaire

Le présent marché concerne les aménagements extérieurs.

La consistance exacte des travaux est indiquée ci-après.

L'entrepreneur est supposé avoir pris connaissance des prestations à réaliser, au travers des pièces écrites ou graphiques.

Si l'entrepreneur détectait en cours de consultation des omissions ou incohérences dans le dossier, il est tenu d'en faire part au maître d'ouvrage par écrit.

Compte tenu de ce qui précède, aucune réclamation en plus-value ne sera prise en considération après attribution des marchés.

10.1.2 Etat des lieux

L'Entrepreneur est réputé avoir pleine et entière connaissance des lieux, de la consistance de ses travaux et des difficultés d'exécution éventuelles.

Il est censé s'être rendu sur place pour évaluer exactement la nature des différents travaux.

En outre, l'Entrepreneur est réputé avoir tenu compte, et sans que cette énumération présente un caractère limitatif :

- Des contraintes résultant de la présence de bâtiments et installations en exploitation de type gendarmerie ;
- Des contraintes résultant des circulations de véhicules, des gendarmes en service et de leurs familles ;
- Des contraintes résultant des chantiers en cours ou à venir ;
- Des contraintes liées à la présence de réseaux.
- Des contraintes liées à la nature du sol et du sous-sol à travers les études présentes dans le dossier.
- .../...

Il est réputé s'être informé, autant que de besoin, de toutes ses contraintes.

Si une prestation particulière doit entraîner un stockage provisoire de matériaux ou d'engins, une zone sera désignée à l'Entrepreneur par le Maître d'Ouvrage.

Après utilisation, cette zone devra être rendue en état, dans les délais impartis.

10.1.3 Consistance des travaux

L'Entrepreneur devra exécuter tous les travaux décrits au CCTP et exprimés aux plans.

Le marché comprend en particulier :

- La fourniture de terre végétale et les amendements nécessaires prescrits par les analyses
- La fourniture et la plantation de végétaux y compris les travaux connexes qui s'y rattachent.
- Les engazonnements
- Les travaux de confortement et de parachèvement selon les règles du fascicule 35
- La fourniture et la mise en place du petit mobilier

10.1.4 Obligations de l'Entreprise - Généralités

Les exigences décrites ont pour objet de définir les prestations minimales à fournir en vue de la réalisation complète de l'opération.

Ces exigences ne sont pas limitatives, et en conséquence, l'Entrepreneur prévoira l'intégralité des travaux nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage et à son complet achèvement, conformément aux normes et règlements en vigueur.

Il complètera et détaillera sa soumission avec toutes les options susceptibles de compléter l'ouvrage ou d'en améliorer le fonctionnement et l'exploitation.

L'Entrepreneur est tenu de fournir les plans de détails cotés. De même il devra fournir tous les plans, notices et schémas de fonctionnement, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.

L'Entrepreneur devra, à la remise de ses plans de détail, préciser toutes les réservations nécessaires ou les données techniques indispensables pour la bonne coordination des travaux.

Les garanties ainsi que les éléments de spécification du marché seront vérifiées sur place.

L'Entrepreneur sera tenu dans tous les cas d'assurer à ses frais pendant le délai de garantie tous les remplacements des végétaux défectueux et ceci en tenant compte du calendrier établi par le fascicule 35.

L'Entrepreneur devra le nettoyage du chantier à la fin de tous ses travaux.

Chaque fois qu'une limite des travaux doit être précisée, celle-ci est indiquée, soit dans le C.C.T.P., soit sur les plans.

Les travaux comprennent notamment, outre les travaux et équipements proprement dits :

- Le piquetage précis ;
- Les terrassements complémentaires nécessaires, à l'aide de tous les engins appropriés ;
- Tous les transports, reprises, mises en dépôt aux emplacements indiqués, des matériaux et des déblais utilisables ;
- Le maintien à sec des formes et des fouilles pendant la durée des travaux ainsi que la protection du public par un entourage en barrières Heras ;
- La garantie et l'entretien des travaux jusqu'à leur réception en septembre suivant la plantation ;
- La participation, autant que de besoin, à tous les travaux de contrôle, de coordination, et de réception, y compris les mises au point rendues nécessaires à la suite des travaux ;
- L'établissement des plans de récolement ainsi qu'un carnet d'entretien mensuel par type de végétaux y compris les gazons.

10.1.5 Autres prestations à la charge de l'Entrepreneur

Bien que l'Entrepreneur ne puisse apporter lui-même de modifications au programme ou aux plans du Maître d'œuvre, il doit signaler tous les changements qu'il croira utile de proposer. Il provoquera tout renseignement complémentaire sur ce qui lui semblerait douteux ou incomplet.

L'Entrepreneur prend possession du terrain en son état actuel. Il est réputé avoir reconnu le terrain, avoir exactement apprécié la nature et les difficultés présentées par les différents travaux dans l'établissement de ses différents prix. Aucun supplément, dû à une mauvaise appréciation des difficultés des chantiers, ne sera accordé. Une mauvaise qualité des terrains de toute nature au moment de la prise en charge ne saurait servir de référence à la qualité des travaux exigés de l'Entrepreneur.

Il doit tenir compte également des particularités des routes d'accès, pour l'amenée de son matériel et la circulation de ses camions, et fera son affaire des autorisations administratives nécessaires.

Les itinéraires de circulation des véhicules desservant le chantier seront impératifs et donnés par le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur ne pourra élever aucune protestation dans le cas de changement de ces itinéraires, que cela provienne du Maître d'Ouvrage, ou d'autres autorités. L'Entrepreneur devra se conformer aux dispositions particulières de sécurité relatives à l'entrée et à la sortie des véhicules (Code de la Route) et mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour organiser la circulation des véhicules et des personnes.

Dans le cas où les accès emprunteraient des voies importantes ou circulées par des visiteurs, le Maître d'Ouvrage pourra exiger que l'accès du chantier soit interdit à certaines heures, ou en certaines circonstances.

L'Entrepreneur est tenu de signaler toute anomalie dangereuse pour les usagers, survenue aux ouvrages, équipements ou mobilier, qu'il en ait la charge ou non, et de prendre toute mesure de protection d'urgence nécessaire.

10.1.6 Coordination des Entreprises

L'Entrepreneur désigne, dès la passation du marché, un responsable de chantier qui doit être l'unique interlocuteur face aux représentants du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur est tenu d'assurer une coordination étroite avec l'Entrepreneur exécutant des travaux ou installant des équipements dont le fonctionnement est lié à ses propres travaux (lot VRD notamment).

De ce fait, l'Entrepreneur est tenu de vérifier les interfaces avec les autres entrepreneurs éventuels dans le cas d'un groupement ou d'une sous-traitance, et avant toute exécution, de se faire confirmer par les Entrepreneurs :

- La liste des équipements et fluides qui doivent recevoir ou alimenter ses prestations ;
- Les caractéristiques de passage, de réservation, définies aux plans et CCTP et à préciser par ses soins ou à créer en cours de chantier.

10.1.7 Relation de l'Entreprise avec les concessionnaires

L'Entreprise doit, avant toute mise en œuvre, obtenir l'agrément des concessionnaires. Avant son intervention, il devra avoir reçu les réponses des différents concessionnaires aux DT-DICT qu'il aura pris soin de réaliser.

Toutes les prestations demandées par ces derniers lors des mises au point des plans et schémas, et lors de la réception des ouvrages exécutés sont réputées incluses dans l'offre de l'Entreprise.

10.1.8 Déroulement de la phase chantier

Jusqu'à la réception des travaux, l'Entrepreneur doit assurer et prendre en charge la protection prévue à son marché de ses propres ouvrages contre les détériorations pouvant résulter des intempéries ou de l'intervention des autres corps d'état ou de tout autre public, ainsi que les protections qui sont définies au présent descriptif.

Il doit prendre toutes dispositions pour éviter de provoquer des dégradations aux ouvrages, fournitures, équipements, moyens et installations provisoires des autres corps d'état, y compris en raison des intempéries éventuelles et à tous stades de travaux.

Il doit notamment assurer les protections complémentaires au cas où ses travaux entraîneraient des risques plus importants que ceux pouvant être considérés comme courants, sa responsabilité personnelle restant engagée au regard des conséquences qui pourraient résulter d'un manquement à ces obligations.

10.1.9 Documents de référence

Les travaux seront réalisés suivant les prescriptions du CCTG fascicule 35 (édition novembre 2021) et celles données par le présent CCTP, celles-ci ayant priorité sur celles du CCTG lorsqu'elles y dérogent.

Si, au titre du présent document, l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre les dispositions qu'il se propose d'adopter, la responsabilité de celui-ci n'est pas engagée, même en cas d'acceptation de sa part.

Les spécifications techniques sont définies par référence à des normes européennes, lorsqu'elles existent. En l'absence de ces normes, les spécifications sont définies par référence aux normes nationales transposant les normes internationales ou, à défaut, aux autres normes nationales.

Si l'Entrepreneur veut faire référence à des spécifications techniques étrangères, il doit dans ce cas justifier d'un document attestant l'équivalence entre celles auxquelles il veut se référer et les normes françaises auxquelles il est fait référence dans le présent CCTP.

Lorsque le présent CCTP mentionne des marques, certifications, homologations, agréments français, il appartient à l'Entrepreneur qui voudrait se référer à d'autres marques nationales ou organismes, d'apporter des certifications de qualité au moins équivalentes à celles qu'apportent les marques ou organismes français mentionnés. Ce principe s'applique également lorsque le CCTP impose l'application de DTU.

Lorsque les matériaux, produits ou procédés sont soumis à une procédure de certification de conformité (marque NF, homologation ou agrément, autorisation de fourniture ou d'emploi), les conditions d'exécution de l'identification à effectuer sont précisées par l'Entrepreneur. Avant tout commencement d'exécution de ses prestations, l'Entrepreneur met le Maître d'Œuvre en mesure de s'assurer qu'il a bien été procédé à cette identification.

Les documents applicables sont ceux en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix.

Dans le cas où les textes réglementaires ou normes, applicables en la matière, viennent à être modifiées postérieurement à la date de base des conditions économiques du marché, l'Entrepreneur a l'obligation d'en informer immédiatement la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise de l'Ouvrage en vue de définir d'un commun accord la suite à y donner. Il est procédé de même au cours des travaux si de nouveaux documents entrent en vigueur, de façon à livrer à la mise en service, une installation conforme aux dernières dispositions.

L'Entrepreneur est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés, règlements administratifs qui s'appliquent à l'opération, ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent CCTP.

En cas de doute sur l'interprétation ou contradiction d'un règlement ou d'un détail d'exécution, la règle la

meilleure est appliquée.

Textes réglementaires

Sont applicables tous les textes réglementaires, qu'il s'agisse de lois, décrets, arrêtés, circulaires, codes, règlements nationaux, départementaux ou communaux, les règles, règlements de compagnies ou concessionnaires, tous les règlements de garantie ou de sécurité concourant à l'acceptation des ouvrages et matériaux en garantie par les compagnies d'assurance (l'AFAC).

Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et règles de calcul

Sont applicables aux matériaux et matériels d'une part, à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges (ou documents ayant valeur de Cahier des Charges) des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), suivis de leurs Cahiers des Clauses Spéciales, règles de calculs, mémentos de conception ou mise en œuvre.

Normes applicables

Les plantes seront fournies dans la meilleure qualité et répondront aux critères définis par les normes suivantes

NFV 12-051	Arbres et plantes de pépinières (spécifications générales)
NFV 12-055	Arbres d'alignement et d'ornement (spécifications particulières)
NFV 12-054	Conifères d'ornement (spécifications particulières)
NFV 12-057	Arbustes à feuilles caduques ou persistantes (spécifications particulières)
NFV 12-053	Rosiers (spécifications particulières)
NFV 12-031	Jeunes plants et jeunes touffes (spécifications générales)
NFV 12-037	Jeunes plants et jeunes touffes (spécifications particulières)
NFV 12-059	Plantes dites de terre de bruyère (spécifications particulières)
NFV 12-058	Plantes grimpantes et sarmenteuses (spécifications particulières)

... ainsi que les textes relatifs au commerce des semences, plants et boutures d'essences forestières et d'alignement.

Pour le cas particulier des plantes vivaces, celles-ci sont décrites par la taille du conteneur. Lors de la livraison, les plantes auront un minimum de six mois de culture, périodes de repos de végétation exclues. Les plantes seront correctement formées et le chevelu racinaire présent dans le volume complet du conteneur.

Normes Françaises

Les matériaux et les mises en œuvre dont la réalisation est prévue au marché doivent satisfaire aux dispositions portées par les normes françaises (N.F.ou équivalent) publiées par l'Association Française de Normalisation (A.F.NOR.ou équivalent) homologuées par arrêté ministériel, même si elles ne sont pas citées dans le présent document.

Publications des organismes professionnels

Doivent être prises en compte les spécifications et recommandations publiées dans les documents des organismes professionnels, qui ne peuvent néanmoins en aucun cas prévaloir sur les règlements, normes et D.T.U.

Prescriptions des fabricants

Pour chaque procédé, matériel ou matériau employé, l'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions des fabricants définies par les documentations de ces derniers et par les avis techniques obtenus.

10.1.10 Spécifications techniques des matériels et matériaux, contrôles

Les matériaux de toute nature seront choisis parmi les meilleurs, en provenance exclusive des fournisseurs et usines agréés par le Maître d'Œuvre ; l'Entrepreneur sera tenu de justifier de leur provenance au moyen de lettres de voiture signées par le responsable de la carrière ou de l'usine, ou à défaut, par un certificat d'origine ou toute autre preuve identique.

L'Entrepreneur devra, en outre, soumettre des échantillons des différents matériaux en joignant les procès-verbaux d'essais justifiant les caractéristiques exigées.

Indépendamment des conditions matérielles imposées ci-dessus, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales édictées à la fois par les normes françaises régulièrement homologuées, et par le Cahier des Prescriptions Communes applicables aux travaux dépendant du ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Équipement, du Logement et du Tourisme.

L'Entrepreneur ne pourra occuper la voie publique et les trottoirs pour les dépôts de matériaux. Si des dépôts y étaient constitués, l'infraction serait poursuivie après simple avis des services concernés, comme contravention aux règlements de voirie, sans préjudice de la responsabilité personnelle de l'entrepreneur en cas d'accident ; il

serait en outre pourvu d'office et sans délai au transport et au rangement des matériaux, et le montant des dépenses serait défacturé du compte de l'Entrepreneur.

Les transports et manœuvres seront faits de manière à ne pas dégrader la voie publique, ni les installations existantes. Dans le cas où des dégradations seraient commises, elles devront être réparées par les soins et aux frais de l'Entrepreneur, dans un délai qui sera fixé par le Maître d'Œuvre. Dans le cas où l'Entrepreneur ne ferait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Œuvre pourra les faire exécuter immédiatement, d'office, et aux frais de l'Entrepreneur, sans qu'il n'y ait besoin d'aucune mise en demeure.

Les matériaux refusés devront être portés hors du chantier par l'Entrepreneur, dans le délai fixé par le directeur des travaux. En cas d'inexécution, il sera procédé comme il est indiqué au paragraphe précédent.

La réception des matériaux est faite par le Maître d'Œuvre ou son délégué, sur présentation par l'Entrepreneur. La réception des matériaux comporte la détermination des quantités à prendre en compte et la réalisation des essais, ces opérations pouvant être faites indépendamment les unes des autres, soit à l'établissement du fournisseur, soit sur le chantier considéré.

En cas d'insuffisance quantitative ou qualitative, le pourcentage de réduction correspondant sera appliqué à la totalité du lot à réceptionner, sans que l'Entrepreneur soit admis à justifier que les défauts et malfaçons constatés ne sont généraux dans le lot considéré.

La réception des matériaux n'empêche pas le Maître d'Œuvre de refuser les matériaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueux, et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Les matériaux refusés seront isolés et marqués s'il y a lieu, et, sauf autorisation, évacués hors du chantier dans un délai de 8 jours. En cas d'inexécution par l'Entrepreneur, il sera procédé contre lui comme il est dit aux mesures coercitives.

Pour les matériaux préfabriqués ou manufacturés ou conditionnés, toutes les garanties doivent être exigées des fabricants. En outre, l'Entrepreneur doit vérifier que les matériaux préconisés bénéficient toujours d'un avis technique favorable.

L'Entrepreneur doit remettre au Maître d'Œuvre, durant la période de préparation, tous les procès-verbaux d'essais et avis techniques du CSTB ou des Laboratoires d'essais agréés correspondants.

Marques de références

Dans le CCTP, les citations de marques de matériaux, produits finis ou appareils fabriqués, les références à des catalogues des fabricants, ont pour objet de faire connaître les caractéristiques de qualité et d'aspect souhaités. Toute proposition de matériau ou matériel similaire ou équivalent est subordonnée à la condition que celui-ci offre des qualités et garanties comparables à celles du modèle ou matériau prescrit.

L'Entrepreneur doit soumettre à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre un dossier technique avant toute commande de matériel de marque différente de celle indiquée au CCTP.

Présentation d'échantillons - Matériels utilisés

Tous les matériels faisant l'objet de normes devront être conformes à celles-ci et, d'une façon générale, devront porter le label BF USE ou USE.

Si, exceptionnellement, il n'existe pas de marque de qualité, la conformité aux normes et spécifications du présent cahier est garantie par des procès-verbaux d'essais.

Tous les matériaux doivent faire l'objet d'avis techniques.

La Maîtrise d'œuvre restera seul juge de l'acceptation de ces matériels et matériaux, sans que pour autant la responsabilité de l'Entrepreneur en soit atténuée.

Avant tout travail, l'Entrepreneur du présent lot devra soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre une liste complète de tous les matériels et matériaux utilisés. Il devra également fournir tous les catalogues qui pourraient lui être demandés : ce point est particulièrement important pour l'établissement des plans d'exécution, qui seront réalisés par l'entrepreneur. Le planning des travaux devra donc prévoir les délais d'agrément des produits, de livraison et d'établissement des plans.

Avant tout approvisionnement de chantier, l'Entrepreneur doit présenter les matériels proposés à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Dans le cas où des matériels ou matériaux seraient approvisionnés ou installés sans l'agrément préalable de la Maîtrise d'œuvre, tous les frais consécutifs à l'éventuel remplacement de ces matériels ou matériaux seraient supportés par l'Entrepreneur, y compris les travaux effectués par les autres corps d'état pour une remise en état des ouvrages.

Les marques de fabrication mentionnées dans le cahier des charges servent obligatoirement de base à l'établissement du prix de l'Entrepreneur.

Enlèvements en décharge

Pour tous les produits, matériels et matériaux faisant l'objet d'une évacuation en décharge, l'entrepreneur devra pouvoir être en mesure de justifier de leur évacuation dans une décharge agréée, le bon de décharge faisant foi.

Essais, contrôles et réceptions

Implantation, contrôle géométrique

Piquetage

Le piquetage général sera effectué par le Lot VRD. Les piquetages spécifiques aux plantations seront assurés par l'entrepreneur.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier les niveaux théodolites, chaînes, équerres, jalons, piquets, etc..., nécessaires à l'implantation de l'ouvrage.

De plus, il devra disposer d'un conducteur d'opération ou géomètre chargé spécialement de piqueter et de vérifier avec précision les emplacements et niveaux des divers ouvrages et de recevoir les ordres du Maître d'Œuvre ...

Tolérances d'implantation

Les tolérances d'implantation sont décroissantes, depuis les travaux préparatoires jusqu'aux travaux de finition, et fixées aux chapitres concernés.

Autres contrôles

Des contrôles sur site seront effectués à la charge de l'Entrepreneur entre autres (liste non limitative) :

- Des contrôles géométriques : alignement, densité, inter distance, dimensions du passage libre, etc...
- Des contrôles de tenue de matériel (tuteurage, paillage ...)
- Des contrôles de la qualité des plantes avant livraison sur chantier et pendant le chantier, etc...
- Réception et contrôles des densités plantées par zones...

Généralités

Les principales fournitures font l'objet d'une réception en entreprise ou sur le chantier sous forme d'échantillons.

Les contrôles portent sur :

- La conformité de l'exécution par rapport au CCTP et aux plans approuvés ;
- La présentation, les encombrements, les facilités de manœuvre et d'exploitation, la technologie de réalisation ;
- Les performances et le bon fonctionnement.
- Le Maître d'œuvre se réserve le droit de prescrire une date impérative de livraison, en fonction du planning de chantier, pour tous matériaux.
- Les frais afférents aux réceptions sont intégralement à la charge de l'Entrepreneur.
- L'Entrepreneur doit avertir la Maîtrise d'Œuvre de la date des essais au minimum 15 jours à l'avance.

Autocontrôle ou contrôle interne des Entreprises

L'Entrepreneur effectuera ou fera effectuer sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement, conformément aux dispositions figurant dans les documents techniques (COPREC, ...) publiés par le Moniteur.

Le contrôle interne auquel les Entreprises sont assujetties doit être réalisé en plusieurs étapes :

- Au niveau des fournitures, l'Entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que les fournitures sont convenablement protégées contre toute dégradation qui pourrait remettre en cause les performances.

Réception, constat d'achèvement des travaux

En fin de chantier, la Maîtrise d'Œuvre procédera à une inspection terminale des travaux destinée à la vérification du bon fonctionnement des installations, du respect des plans, des densités, des textes réglementaires et des prescriptions du CCTP.

Cette inspection comporte tous les essais et contrôles que la Maîtrise d'œuvre jugera utiles. Pour ces essais, contrôles et vérifications, l'Entrepreneur devra fournir tout le matériel et équipement nécessaires ainsi que le personnel qualifié et responsable.

Pour l'inspection terminale, les travaux doivent être complètement achevés et les installations en état de

fonctionnement. Les essais préalables auront été réalisés auparavant par l'Entrepreneur et les réglages, mises au point, etc... exécutés.

Les résultats de cette inspection terminale seront consignés sur un procès-verbal établi par la Maîtrise d'œuvre et transmis à l'Entrepreneur. Le PV pourra mentionner des réserves valant refus des travaux ou des équipements concernés.

La Maîtrise d'œuvre effectuera une nouvelle inspection pour la levée des réserves éventuelles.

Dans le cas où des réserves ne seraient pas levées dans les délais précisés par la Maîtrise d'œuvre, tous les frais de déplacements supplémentaires seraient intégralement supportés par l'Entrepreneur.

Pour toutes les investigations supplémentaires, l'Entrepreneur devra fournir le personnel qualifié et responsable nécessaire ainsi que les matériels nécessaires aux essais.

Documents à produire

Liste des plans, calculs et dessins d'exécution.

Dès le début des études, l'Entrepreneur soumet au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre une liste de plans relative à la réalisation des ouvrages de sa responsabilité.

Délais de production et de vérifications

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre en deux (2) exemplaires les dossiers d'exécution et les calculs justificatifs de l'ouvrage dans un délai de deux semaines à partir de la date de démarrage des travaux indiquée dans l'O.S.

Le Maître d'œuvre en retournera un (1) exemplaire à l'Entrepreneur soit revêtu de son visa, soit, s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de dix (10) jours, ce délai étant compté à partir de la date de réception.

Les vérifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

Notes de calculs

Les calculs justificatifs seront conduits conformément aux prescriptions des textes réglementaires.

Contenu des documents

A partir du dossier Marché, l'Entrepreneur doit réaliser les études d'exécution qui doivent prendre en compte tous les éléments nécessaires à l'exécution des travaux et toutes les informations nécessaires à la coordination technique de chaque élément avec l'ensemble des contraintes techniques du projet et l'ensemble des autres corps d'état présents sur le chantier. Ils ont notamment pour objet de faire apparaître :

- L'implantation des matériels et équipements avec l'encombrement exact de chaque appareil, y compris les points de fixation éventuels ;
- L'implantation de l'ensemble des végétaux ;
- Etc...

Mode d'exécution des documents

Les plans et détails techniques graphiques qui sont exécutés manuellement, doivent être à une échelle au moins égale à celle du DCE.

Les plans et détails techniques réalisés par D.A.O. doivent pouvoir être fournis sur support informatique, les fichiers ayant le format DWG compatible Autocad.

Procédure d'approbation des documents

Tous les documents définis ci-avant sont soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et au visa éventuel du Bureau de Contrôle Technique pour ce qui concerne ses missions.

Aucune mise en fabrication ou exécution ne se fait avant que le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle Technique aient approuvé ou visé les plans et autres documents d'exécution.

S'il en était autrement, l'Entreprise serait entièrement responsable des conséquences de tous ordres qui peuvent en découler, refus de l'ouvrage, dépose ou démolition.

Les frais d'élaboration des documents d'exécution sont réputés inclus dans le prix de l'offre de l'Entreprise même si plusieurs circuits de mouvement de plans sont nécessaires.

Enfin, aucun changement au projet ne peut être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre délivrée avec l'accord du Maître d'Ouvrage.

Les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit sont à la charge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'un refus d'approbation pour présenter une quelconque réclamation tant sur les prix que sur les délais.

En aucun cas, l'approbation d'un document ne soustraira l'Entreprise de ses obligations contractuelles.

10.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

10.2.1 Clôture de protection des ouvrages

L'entrepreneur tiendra compte dans son offre de la mise en place d'une clôture de chantier, son maintien en bon état pendant la durée du chantier, et la dépose en fin d'intervention sur le site.

Il s'agira d'une clôture dite "mobile" aux caractéristiques minimum suivantes :

- Montants verticaux tubulaires Ø 41 mm
- Deux traverses horizontales tubulaires Ø 27 mm
- Remplissage en treillis soudé maille verticale 300 x 100 mm, fils horizontaux Ø 4 mm et verticaux Ø 3,5 mm
- Hauteur 2 m
- Plots recyclables, poids 30 Kg, dimensions 17 x 28 x 73 cm

La clôture sera en acier protégé contre la corrosion par galvanisation. Les panneaux seront munis de colliers de raccordement permettant un assemblage par boulon M8.

Une simple rubalise ne sera pas jugée suffisante à la protection efficaces des zones plantées et/ou engazonnées.

10.2.2 Installation de chantier

PM lot gros œuvre

10.2.3 Protection des arbres en place

Afin de préserver les végétaux identifiés sur le plan masse et donc de pérenniser leur présence sur le site, des prestations spécifiques sont à réaliser.

La protection sera installée à l'aplomb de la couronne des arbres, en retrait maximum de 50cm de la zone d'intervention des futurs zones emprises construites et sera constitué de :

- Poteau bois diam 10-12
- Palissade pleine en planche bois ;
- Hauteur : 2,00 m
- Traverses de renfort sur 3 rangs : 0,10m, 1m et 2m vis à vis du sol

Si des interventions nécessitent d'intervenir jusqu'en pied d'arbre, la protection pourra être démontée et remplacée par une protection accolée au tronc (planches de coffrages ceinturant le tronc sur une hauteur 200 cm). La protection initiale sera remise ensuite en place. Le présent poste comprend le retrait et l'évacuation en décharge des protections en fin d'opération.

Les mouvements de grues ou autres engins de manutention seront interdits à proximité immédiate des branches (moins de 5 m).

Racines

Il s'agit d'un point particulièrement sensible.

Il convient en effet de limiter les modifications des conditions de milieu (imperméabilisation, compactage, niveau, rabattement de nappe éventuelle) et les perturbations diverses (vibrations) pour limiter les réactions négatives et le stress de la végétation. A cet effet, nous recommandons d'intervenir le moins possible sur la zone située à l'aplomb de la couronne : pas ou peu de changement altimétrique, conservation d'une zone perméable et engazonnée, aucun réseau.

10.2.4 Arrachage des végétaux existants

PM lot VRD.

L'entrepreneur du présent lot devra conseiller techniquement l'entreprise VRD afin que le système racinaire des arbres conservés ne soient pas dégradés lors de cette opération.

Frais d'étude, frais d'implantation

Cette prestation couvre tous les frais d'étude, d'essais et de production de documents nécessaires à la conduite des travaux, aux plans d'exécution, au Dossier des Ouvrages Exécutés et aux homologations éventuelles.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés comprendra les documents suivants :

- Le plan des plantations localisant les différentes essences
- La liste de tous les fournisseurs visés.
- Le cahier d'entretien des plantations.

Le DOE, se rapportera à l'ensemble du lot et sera à remettre en 2 exemplaires papier et un exemplaire sur CDROM à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

Taille des arbres et arbustes conservés

Après sélection des sujets concernés par le maître d'œuvre, les prestations comprennent :

- La coupe des bois morts et branches malvenues ;
- Une taille de reformation si nécessaire ;
- L'évacuation des déchets vers une filière de fabrication de BRF et paillages ;

10.3 TERRASSEMENT POUR PLANTATIONS

10.3.1 Terrassement des zones de pleine terre

Les terrassements des fonds de forme sont réalisés par le lot VRD. Cette prestation tient compte de l'épaisseur de paillage prescrit (10cm). L'entrepreneur devra valider la profondeur de ces terrassements avant de mettre en place la terre végétale.

Elle sera donc de :

- 70cm pour les arbustes
- 20cm pour les gazons

10.3.2 Mouvements de sol

Les mises en place de remblais terreux pour la réalisation des mouvements de sol sont réalisées par le lot VRD. L'entrepreneur viendra renapper ces zones en terre végétale amendée sur les épaisseurs correspondant aux zones concernées.

10.3.3 Terrassement des fosses d'arbres et de cépées

Ces prestations seront réalisées par le lot VRD. Les dimensions des encaissements pour les plantations d'arbres et cépées ne pourront être inférieures à 3m³ soit 1,5 m x 1,5m x 1,5m. L'entrepreneur devra valider ces fosses avant de mettre en place la terre végétale.

10.3.4 Apport de terre végétale amendé sur 0,60 pour les zones arbustives

Cette prestation est prévue au présent lot.

Elle comprend la fourniture d'analyses physico-chimiques complètes de 3 prélèvements effectués sur site par le maître d'œuvre une fois cette terre mise en place. Ces analyses devront préciser les corrections et amendements éventuels à apporter en lien avec les futures plantations.

Cette prestation tient compte du foisonnement de la terre végétale. Elle ne pourra se faire que par temps sec et sur un support ressuyé.

10.3.4.1 Origine

Les terres enrichies de déchets urbains sont interdites, ainsi que les terres maraîchères et toutes terres présentant des déchets non dégradables.

La terre végétale fournie devra être exempte de cailloux et de morceaux de verre. Elle sera exempte de débris végétaux, rhizomes, animaux parasites, etc.

L'entrepreneur devra justifier de l'origine pédologique du site d'extraction.

10.3.4.2 Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir

La terre végétale devra faire l'objet d'une analyse, à la charge de l'Entrepreneur :

Les résultats d'analyse à fournir sont les suivants :

- Une analyse granulométrique complète, selon norme NF X 31 107 ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO₃ total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments échangeables suivants : P205 Joret Hébert , K20, CaO, MgO, NaO.
- Teneurs des éléments minéraux suivants : Cu, Zn, Mn, B ;
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation, exprimés en milliéquivalent pour 100 g ;
- La conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.
- Les limites d'Atterberg (plasticité et liquidité) ;
- Une analyse de courbe de rétention en eau 6 points (pF 1 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 3,2 ; 4,2).
- La détermination des éléments traces métalliques suivant : Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

Les résultats sont présentés avec un commentaire simplifié du laboratoire.

10.3.4.3 Critères de conformité

La terre utilisée sur le chantier doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Ne pas dépasser un taux d'humidité supérieur à 90% de sa limite de plasticité ;
- Etre indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber, chimiquement et mécaniquement, autant de fois que nécessaire et avant plantation, les matériaux terreux mis en œuvre ;
- Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm ;
- N'être polluées en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.) ;
- Ne contenir aucun matériaux marneux ou présentant des signes d'hydromorphie.
- Ne contenir des teneurs en éléments traces métalliques supérieures aux limites fixées au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

Elle doit en outre est conforme aux éléments ci-après :

- Identification analytique de référence (tolérance maximale de 2% en valeurs relatives) ;
- Teneur en Matières Organiques : supérieure à 2,0 % ;
- C/N : compris entre 8 et 12 ;
- Teneur en Calcaire (CaCO₃) : inférieure à 5 % ;
- Teneur en argile (<2 µm) : inférieure à 20% ;
- Teneur en limons fins (2 µm à 20 µm) : comprise entre 15 et 30 % ;
- Teneur en limons grossiers (20 µm à 50 µm) : comprise entre 30 et 60 % ;
- Teneur en sables fins (50 µm à 200 µm) : inférieure à 25 % ;
- Teneur en sables grossiers (200 µm à 2 mm) : inférieure à 25 % ;
- Conductivité : inférieure à 0,25 mS ;
- PH eau : compris entre 6 et 7,5
- Teneur en P2O5 Joret Hébert : supérieure à 0,20 ‰ (*) ;
- Teneur en K20 : supérieure à 0,20 ‰ (*) ;
- Teneur en MgO : supérieure à 0,10 ‰ (*) ;
- Teneurs en oligo-éléments : supérieures aux seuils de carence agronomique (*).

(*) : si ces teneurs ne sont pas atteintes dans la terre à l'origine, des apports d'engrais devront obligatoirement

être réalisés pour atteindre ces valeurs minimales de fertilité chimique. De même, si les teneurs en oligo-éléments sont trop faibles, l'entreprise aura la charge d'une fertilisation de fond complémentaire en oligo-éléments.

Suite aux différents résultats d'analyses, il sera procédé à un amendement correcteur défini par le laboratoire **La prestation comporte l'assistance spécifique par le fournisseur devra confirmer le dosage et assister à la mise en œuvre des fournitures.**

Cette prestation devra recevoir le visa du Maître d'œuvre avant sa mise en œuvre.

10.3.5 Apport de terre végétale amendée sur 0,20 pour les zones engazonnées

Idem paragraphe 16.3.4

10.3.6 Fourniture et mise en place d'amendement

Il est prévu d'amender la terre végétale avec du compost. Les autres éléments à apporter seront précisés par les résultats d'analyses.

10.3.6.1 Localisation et réglementation, procédé et suivi de fabrication

Le compost exigé est un compost criblé avec une grille à mailles carrées de 20 mm pour le Mélange Terre Compost. Il doit provenir d'une installation de compostage classée, soumise au contrôle de l'autorité administrative compétente et conforme aux législations françaises ou européennes en vigueur.

Les matériaux compostés seront uniquement des déchets verts sélectionnés. Au cas où le fournisseur dispose des autorisations administratives nécessaires et qu'il apporte la preuve d'une traçabilité rigoureuse, on pourra déroger au CCTG en acceptant des produits de co-compostage avec des boues résiduelles de station d'épuration d'eaux usées urbaines (et non industrielles).

Le procédé de compostage devra garantir :

- La pasteurisation complète de l'ensemble des produits (température supérieure à 65°C pendant plus de deux semaines) ;
- Une période de fermentation aérobie, comprenant par exemple au minimum 5 retournements sur 2 à 3 mois, ou autre procédé équivalent (aération forcée) ;
- Une période de maturation comprise entre 3 et 12 mois, avec 2 retournements minimums, ou autre procédé équivalent (aération forcée).

L'Entreprise doit obligatoirement fournir en annexe de son offre la localisation et le nom de son fournisseur potentiel de compost.

L'Entreprise doit obligatoirement fournir en annexe de son offre les procédés de compostage de son fournisseur, ainsi que des garanties suffisantes de son suivi de fabrication (suivis de température et d'humidité). La méthode et les moyens matériels de compostage, les produits entrants et le volume annuel de production seront indiqués.

10.3.6.2 Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir

L'Entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par la norme NF U 44-101.

Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'Entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon (au minimum un échantillon représentatif pour 250m³ entrant dans la composition des sols), les analyses suivantes :

- Teneur en eau ;
- Masse volumique apparente sèche ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO₃ total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments minéraux totaux suivants (exprimé sous forme d'oxydes) : P, K, Ca, Mg ;
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique ;
- Teneurs en NH₄ et NO₃ d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique ;

L'Entrepreneur doit en plus par lot de 500 m³ de compost

- La détermination des éléments traces métalliques : Cu, Zn, Mn, Ni, Pb, Cd, Hg ;
- La détermination des 7 principaux PCB : 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 ;

- La détermination des composés traces organiques : Fluoranthène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(a)pyrène
- La détermination de la présence de Salmonelle, Entérovirus, oeufs d'helminthes pathogènes viables

10.3.6.3 Critères de conformité

Le compost livré sur le chantier doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Taux d'humidité compris entre 30 et 60 % du poids brut ;
- Respecter toutes les valeurs limites définies dans l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement ;
- Masse volumique apparente sèche comprise entre 200 et inférieure à 700 kg / m³ ;
- Teneur en Matières Organiques : minimum 30 % pour MO/N entre 20 et 50 ;
- Teneur en Azote total : supérieure à 1 % ;
- Teneur en CaCO₃ : inférieure à 10 % ;
- Teneur en P₂O₅ : 0,5 % minimum ;
- Teneur en K₂O : 0,5 % minimum ;
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique inférieure à 5 mS ;
- Ne présenter aucun excès de salinité, quelle qu'en soit l'origine ;
- Etre indemne de mauvaises herbes de toute nature ;
- Etre indemne de tout objet indésirable (débris ménagers, plastiques, etc...) ;
- Etre issu de stocks n'ayant subis aucune dégradation anaérobie ;
- Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 20 mm ;
- N'être pollué en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, herbicides rémanents, etc.) ;
- Ne contenir aucune maladie ou aucun ravageur de culture.

10.3.6.4 Fabrication du mélange

Après approbation par le Maître d'œuvre des stocks de matériaux entrant, on procédera à la réalisation des substrats par mélange avec un engin émotteur. Les teneurs en eau des matériaux terreux ou organiques entrant dans la composition des substrats seront régulièrement contrôlées avant mélange selon une périodicité minimale d'une détermination par jour de travail de l'atelier de mélange.

Les prix du marché comprennent toutes les réductions volumiques liées aux mélanges et au foisonnement, les quantités étant déterminées au mètre cube profil après tassement naturel.

10.3.6.5 Dosage et mise en œuvre

Il sera mis en œuvre du compost à raison de 10 cm d'épaisseur.

Le compost sera étalé en surface puis incorporé au sol par passage d'un motoculteur. Sur les dalles, le mélange sera réalisé manuellement.

Le mélange terre / compost sera aussi homogène que possible.

10.4 FOURNITURE ET PLANTATION DE VÉGÉTAUX

10.4.1 Normes

Les végétaux devront répondre aux exigences catégorie 1 des normes suivantes :

Norme	Produits	Spécifications
NFV 12-051	Arbres et plantes de pépinières	Générales
NFV 12-055	Arbres d'alignement et d'ornement	Particulières
NFV 12-057	Arbustes à feuilles caduques ou persistantes	Particulières

NFV 12-059	Plantes dites de terre de bruyère	Particulières
NFV 12-058	Plantes grimpantes et sarmenteuses	Particulières

10.4.2 Espèces et variétés

Les plants doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule "Espaces Verts" du CCTG (fascicule 35).

Les espèces, variétés, tailles, forces et conditionnements des sujets sont définis au Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire.

Toute modification de taille, espèce ou mode de livraison des végétaux prévus au marché devra faire l'objet d'un accord préalable écrit du Maître d'œuvre.

Lorsqu'il est constaté à la première foliation ou floraison que les végétaux ne sont pas conformes à la spécification demandée (genre, espèce, cultivar), l'Entrepreneur se verra appliqué, outre l'obligation de remplacer les végétaux concernés, des pénalités égales à 50 % du prix de la fourniture des végétaux en cause.

10.4.3 Provenance des plants

Les plants proviendront de pépinières locales choisies par l'Entrepreneur et seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

L'entreprise s'engage à fournir l'ensemble des végétaux tels que définis au bordereau unitaire des prix et détail estimatif et quantitatif.

A cet effet, l'Entrepreneur indiquera dans ses propositions, pour chaque espèce, le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du pépiniériste, qui s'est proposé de fournir le végétal au moment de l'offre sous forme de tableau (modèle en annexe 1 au CCTP).

Ce document dûment complété est à joindre obligatoirement au dossier constituant l'offre de l'Entrepreneur.

Le Maître d'œuvre doit être ainsi en mesure de vérifier la disponibilité de l'ensemble des végétaux avant la signature du marché.

L'entreprise devra émettre des réserves pour toute espèce qu'elle n'est pas en mesure de fournir et pourra proposer, le cas échéant, à l'accord de la maîtrise d'œuvre, des espèces équivalentes ou de force et/ou conditionnement différents.

Dans un délai de sept (7) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra demander l'agrément de toutes les pépinières auxquelles il compte s'approvisionner.

L'agrément de celles-ci pourra, le cas échéant, n'être prononcé qu'après leur visite par le Maître d'œuvre.

Les approvisionnements ne pourront pas commencer avant que l'agrément des pépinières ait été notifié à l'Entrepreneur.

Le maître d'œuvre pourra demander à l'Entrepreneur de procéder à un marquage contradictoire des végétaux dans les pépinières de provenance et/ou demander un échantillonnage représentatif, maintenu à disposition pendant toute la durée des travaux. L'échantillonnage fait l'objet d'un constat contradictoire avec description des végétaux, photos à l'appui.

10.4.4 Les arbres et cépées

10.4.4.1 Arrachage et transport

L'arrachage des plantes dans les pépinières s'effectuera avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager leur système racinaire. Il devra se faire, autant que possible par temps doux et humide, il ne devra jamais être effectué sous l'action d'un vent desséchant ou par temps de gelée.

Huit jours à l'avance, l'Entrepreneur fera connaître le jour où il se propose de procéder à l'arrachage ; le Maître d'œuvre ou son représentant pourra y assister.

Les mottes seront grillagées avec protection en toile de jute.

Le transport est à la charge et aux risques de l'entreprise. Il s'effectuera avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines ni les parties aériennes. L'entreprise devra assurer le chargement, le transport des végétaux en respectant les consignes suivantes :

- Manutention à l'aide d'engin de levage

Prise par 3 points sur grillage de la motte ou sous la motte. Aucune manutention par le collet, le tronc ou les branches ne sera tolérée pour les plantes dont le poids nécessite un engin de transbordement.

Les manipulations devront se faire de manière à éviter tous les cas de brisures de mottes et de blessures des parties aériennes. Il convient de prévoir à cet effet tout dispositif de préhension adapté et de surveiller particulièrement les chargements.

Les végétaux voyageront dans des camions bâchés, avec chevalet, si besoin, pour la protection des premières charpentières.

Les transports seront interrompus pendant les périodes de gel.

En outre, le déchargement se fera au moyen d'engins adaptés, c'est-à-dire de puissance surdimensionnée par rapport au poids à déplacer (afin de ne pas secouer les mottes). On utilisera les élingues souples, des harnais-sangles ou des griffes de manutention. En aucun cas l'arbre ne sera appréhendé et levé par le collet.

L'Entrepreneur devra être en mesure de justifier à tout moment que les végétaux livrés proviennent des lieux agréés par le Maître d'œuvre.

- Visa et réception des végétaux

Lors de la phase VISA, l'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre un échantillon de chaque plante (hormis les arbres et cépées). Un visa avec ou sans observation sera alors établi accompagné d'une photo de la plante référente. Tous les végétaux livrés en conteneurs auront au minimum 6 mois de rempotage.

Une réception de tous les végétaux sera ensuite effectuée par le Maître d'œuvre à la livraison des végétaux au siège de l'entreprise.

Les arbres cépées et palmiers seront choisis en pépinière. A cette occasion, le maître d'ouvrage se verra remettre la liste détaillée des végétaux provenant des pépinières, afin de vérifier la conformité variétale.

Cette réception, dont la date sera fixée par le Maître d'œuvre, en accord avec l'Entrepreneur, portera sur :

- L'authentification variétale
- Les conformités aux normes
- Leur état physique après arrachage et transport.

Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toute maladie, sans mousse ni gerçure ainsi que de toutes formes de générations d'insectes, et présenteront toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse (sans bois mort, munis de bourgeons vivants, frais, turgescents avec des entre-nœuds de longueur conforme à un développement optimal de la plante considérée). Toute plante à entre-nœuds anormalement courts ou allongés sera refusée par le Maître d'œuvre. Ils ne présenteront aucune plaie accidentelle. Le pépiniériste fournira à la demande de maîtrise d'œuvre, le procès-verbal du dernier contrôle sanitaire effectué dans son établissement (arrêté ministériel du 22 mars 1947 et articles 342 à 364 du Code Rural).

Tout végétal douteux sera refusé. Il devra être évacué du chantier dans les 48 h qui suivent la notification de rebut à l'entreprise.

- Homogénéité

Le lot proposé devra être parfaitement homogène par son passé (même âge approximatif, modes de culture comparables, etc....) et de par sa silhouette ; les dimensions des arbres seront à + ou – 5 % autour d'une moyenne pour ce qui concerne :

- La circonférence du tronc au collet,
- La hauteur totale de l'arbre,
- La largeur du houppier.

Ils seront déchargés et présentés un à un à l'appréciation du Maître d'œuvre.
Les arbustes devront avoir une silhouette homogène et être touffus.

- Système souterrain

Les végétaux devront avoir un système racinaire sain.

Les racines devront être nombreuses et vigoureuses, occupant la plus grande partie du conteneur ou du godet. Toute plante présentant des chignons, des racines nécrosées ou un retard de rempotage notoire seront refusées par le Maître d'œuvre.

Les végétaux en motte devront présenter les mêmes qualités racinaires. Tout végétal dont la motte sera défaite (substrat trop fluant, absence de racines dans toute la motte, manipulations ou conditionnement inappropriés) sera refusé par le Maître d'œuvre.

- Précautions à prendre entre l'arrachage et la plantation

Tout végétal arraché (racines nues) doit être planté dans les 48 heures. Au-delà, une mise en jauge doit être effectuée sur un terrain assaini, conformément aux règles de l'art.

Tout végétal en motte ou conteneur doit être protégé du vent par une bâche. Au-delà de 8 jours entre la sortie de pépinière et la plantation, ces végétaux devront être arrosés afin d'éviter le dessèchement.

Les arbustes livrés en paquet devront être déliés et étalés pour éviter tout échauffement.
Pour les arbres, le marquage du Nord est impératif, avant arrachage.

10.4.4.2 Garantie des végétaux

L'entreprise est tenue de prévoir dans son prix, la garantie d'une bonne reprise de tous les végétaux.
À ce titre, elle devra remplacer tout végétal mort ou ne présentant pas une végétation suffisante. L'Entreprise ne pourra se prévaloir d'un manque d'entretien ou d'une mauvaise adaptation des végétaux, ou d'une mauvaise qualité du sol pour dégager sa responsabilité.

Le remplacement des végétaux morts ou de végétation insuffisante, ou ayant disparu, sera obligatoirement effectué avant le 15 décembre qui suit le constat de reprise des végétaux.

Le remplacement sera réalisé dans la force supérieure (la fourniture étant aux frais de l'entreprise), de façon à tenir compte du retard accumulé. Si à l'expiration du délai de garantie, il subsiste encore, malgré les remplacements ou les restaurations dûment effectués, des plants morts ou dépérissant, des engazonnements ou des ouvrages non conformes aux dispositions du marché, il sera fait application selon les circonstances des clauses du CCAG des Marchés Publics de Travaux.

10.4.4.3 Arbres

La position définitive des arbres ainsi que les espèces plantées pourront être adaptées par la maîtrise d'œuvre en fonction des contraintes de sol rencontrées en phase chantier. (voir étude géotechnique)

10.4.4.4 Planning lié au chantier

Selon les modes opératoires utilisés, il appartient à l'entrepreneur de déterminer le moment le mieux adapté pour cette opération, et notamment de se coordonner avec les autres opérations (drainage, assainissement, arrosage...) comme celles des autres corps d'état.

Le taux hygrométrique des terres au moment de leur manipulation est déterminant, notamment pour la conservation de leur structure, celle-ci pouvant être endommagée de façon irréversible. Les travaux de mise en œuvre de terre végétale seront alors suspendus en période pluvieuse et ceci jusqu'à ressuyage des sols.

10.4.4.5 Décompactages préalables

Les approvisionnements de terre végétale seront réalisés en évitant les compactages au cours du régaling. En cas de compactage excessif, le Maître d'œuvre pourra demander un décompactage complet avant les travaux de plantation.

10.4.4.6 Préparation des fosses de plantation

Avant la plantation, l'eau qui aurait pu s'introduire dans les fosses en sera retirée sans que cette prestation ne puisse entraîner une quelconque plus-value. Le fond de l'excavation sera rempli par de la terre dont la composition sera conforme aux exigences du Maître d'Œuvre jusqu'à la hauteur convenable pour recevoir le pied de l'arbre.

Dans chaque trou de plantation, on mettra en place du Mycor pro S5000 ou similaire, à raison de 2 l/arbre

10.4.4.7 Taille

Les racines des arbres et arbustes caducs seront rafraîchies en recépant les extrémités et en supprimant les parties meurtries ou desséchées. On poursuivra le modelage de l'appareil racinaire en vue d'un enracinement ultérieur abondant et régulièrement réparti.

Pour les branches, l'opération consiste à supprimer parmi les branches celles qui sont cassées ou meurtries, et à supprimer les branches mal placées ou trop serrées.

D'une manière générale, les coupes doivent aboutir à mettre en rapport racines et branches tout en dégagant la flèche de l'arbre.

Après la taille des racines, il y aura lieu de réduire en proportion la partie aérienne, ainsi qu'il est dit ci-dessus, en éliminant tous les rameaux morts ou inutiles.

Il y aura lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise, la formation des arbres étant incluse dans les travaux ultérieurs d'entretien.

Toutes ses tailles sont cependant soumises à l'autorisation du maître d'œuvre.

De ce fait, on gardera une flèche ou un prolongement à tous les arbres même s'ils sont dichotomiques ou si la forme naturelle, que la taille de formation ultérieure accentuera, doit être en éventail ou parasol.

Les tailles pourront être effectuées au sol mais, de toutes manières, finies une fois l'arbre planté.

10.4.4.8 Mise en place

La manutention des arbres obéit aux mêmes prescriptions que le déchargement.

Mise en place des sujets dans les trous de plantation avec soins en positionnant le collet 5 centimètres au dessus du niveau fini.

Dans le cas de plantation en racines nues, les racines seront étalées soigneusement dans le trou de plantation et garnies du mélange le plus meuble et le plus fin. Cette terre sera mise en place en tassant modérément, afin qu'il ne subsiste plus de vide.

Pour les mottes, on laissera en place le grillage métallique en prenant soin de le dégraffer et de le dégager en partie supérieure, autour du collet.

Le trou sera ensuite comblé en terre végétale amendée en piétinant doucement, surtout vers les bords pour affermir le remblai.

Une cuvette sera aménagée au pied de chaque arbre, son diamètre sera inférieur à celui de la motte.

Arrosage avec un complexe oligo-éléments type Hortrillon, (60 grammes d'Hortrillon pour 50 litres par arbre).

10.4.4.9 Plombage

Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement même si l'état hygrométrique du sol pourrait faire croire à son inutilité.

10.4.4.10 Mesures après plantations

Un second arrosage sera effectué 15 jours après la plantation avec du Transplantone, (50 g dans 100 litres d'eau par arbre).

Les arbres que l'action du vent aurait déviés seront redressés.

Pinus sylvestris

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20. Il s'agira d'un arbre singulier à deux têtes ou bicornu.

Liriodendron tulipifera

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Tilia cordata

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Liquidambar styraciflua

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Ginkgo biloba

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Prunus maackii "Amber Beauty"

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Prunus serrulata "Sunset Boulevard"

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Prunus subhirtella "Autumnalis"

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Malus everest

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Sorbus aria

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Prunus mahaleb

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Prunus avium

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Salix viminalis

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Carpinus betulus

Il s'agira d'arbre en motte grillagée, en tige 18/20

Amelanchier canadensis

Il s'agira de cépées en motte grillagée 200/250. Les cépées auront 3 à 5 troncs de Ø 8/10 minimum

Corylus avellana

Il s'agira de cépées en motte grillagée 200/250. Les cépées auront 4 troncs et plus de Ø 8/10 minimum

Lagerstroemia indica

Il s'agira de cépées en motte grillagée 200/250. Les cépées auront 3 à 5 troncs de Ø 8/10 minimum

10.4.5 Les massifs arbustifs

Les végétaux seront plantés en veillant à ce que le collet ne soit pas enfoncé.

10.4.5.1 Mise en œuvre des amendements, engrais

En fonction du résultat d'analyse de la terre végétale et des corrections à opérer, l'entrepreneur proposera les produits utilisés, leur dosage prévu ainsi que leur méthode d'épandage et d'incorporation.

Ces travaux seront à réaliser soit avant leur approvisionnement sur le chantier en cas de forte correction nécessitant l'incorporation dans l'ensemble de l'épaisseur du substrat, soit in situ si l'incorporation se fait dans la couche superficielle.

Dans chaque trou de plantation, on mettra en place du Mycor pro S5000 ou similaire, à raison de 0,2 litres/arbuste et 0,01 l/godet.

Sur les sols plantés, il sera fourni et mis en œuvre à raison de 50 g/m³ une fumure minérale à libération prolongée type Nitrophoska permanent 15/9/15/2.

10.4.5.2 Façons culturales

Ces travaux comprennent :

- L'épierrage : enlèvement de tout caillou de diamètre supérieur à 3 cm dans les 20 premiers centimètres du sol.

- L'émiettement des mottes.
- L'enlèvement de tous débris végétaux et matériaux impropres résiduels.

10.4.5.3 Mise en place

Remarque : la disposition des essences est donnée sur les plants à titre indicatif. Le Maître d'œuvre pourra donner, avant ou lors de la plantation, quelques indications visant à affiner le plan de plantation.

L'arbuste ou la vivace sera positionné dans le trou de plantation, au bon niveau, en tenant compte du tassement prévisible des terres.

Les conteneurs, les godets ou les tontines en matière plastique seront obligatoirement enlevés.

Les tontines dites biodégradables seront également, obligatoirement enlevées.

Concernant les deux points précédents, il appartient à l'entrepreneur de choisir soigneusement les arbustes en tenant compte du substrat de culture, il ne pourra arguer du bris éventuel des mottes pour laisser les tontines en place.

10.4.5.4 Plombage

Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement même si l'état hygrométrique du sol pourrait faire croire à son inutilité.

Un arrosage pied à pied sera effectué immédiatement après la plantation à raison de 50 litres par arbre, 10 litres par arbuste et 1 litre par plante vivace.

Il sera poursuivi jusqu'à parfaite liaison des mottes et de la terre.

Camellia japonica "Nuccio's Cameo"

Il s'agira d'une touffe forte en motte de hauteur 175/200.

Camellia sasanqua "New Dawn"

Il s'agira d'une touffe forte en motte de hauteur 175/200.

Magnolia stellata

Il s'agira d'une touffe forte conteneur 15 litres de hauteur 80/100.

Hydrangea macrophylla « Zorro »

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Hydrangea quercifolia

I Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Helleborus niger

Il s'agira de plantes en conteneur 2 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Acanthus mollis

Il s'agira de plantes en conteneur 4 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Rodgersia podophylla

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Hosta « Frances Williams »

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Polystichum setiferum

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Choisya ternata

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 7,5 litres de hauteur 60/80

Choisya ternata «Astek Pearl »

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 7,5 litres de hauteur 60/80

Salvia uliginosa

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Cistus x corbariensis

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 1u/m2.

Gaura lindheimeri

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Perovskia atriplicifolia « Little spire »

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Agapanthus « Northem Star »

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Verbena bonariensis

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Ceratostigma plumbaginoides

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Stachys byzantina

Il s'agira de plantes en conteneur 1,3 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Syringa vulgaris

Il s'agira de plantes en conteneur 7,5 litres de 6 mois de culture minimum de hauteur 60/80.

Philadelphus coronarius

Il s'agira de plantes en conteneur 7,5 litres de 6 mois de culture minimum de hauteur 60/80.

Escallonia « Apple Bossom »

Il s'agira de plantes en conteneur 7,5 litres de 6 mois de culture minimum de hauteur 60/80.

Ceanothus thyrsiflorus repens

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Silene maritima

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Verbena bonariensis

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Ceratostigma plumbaginoides

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Stipa tenuifolia

Il s'agira de plantes en conteneur 2 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Syringa vulgaris

Il s'agira de plantes en conteneur 7,5 litres de 6 mois de culture minimum de hauteur 60/80.

Philadelphus coronarius

Il s'agira de plantes en conteneur 7,5 litres de 6 mois de culture minimum de hauteur 60/80.

Hydrangea macrophylla « Zorro »

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Hydrangea quercifolia

I Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Helleborus niger

Il s'agira de plantes en conteneur 2 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Ceratostigma plumbaginoides

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Ceanothus thyrsiflorus repens

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Salvia uliginosa

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Ceanothus thyrsiflorus repens

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Stipa tenuifolia

Il s'agira de plantes en conteneur 2 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Salvia uliginosa

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Hydrangea macrophylla « Zorro »

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Hydrangea quercifolia

Il s'agira d'une touffe forte en conteneur 4 litres de hauteur 40/60

Calamagrostis acutiflora « Karl Föerster »

Il s'agira de plantes en conteneur 2,5 litres de 6 mois de culture minimum. Densité de 3u/m2.

Hyacinthoïdes non scripta

Il s'agira de bulbes calibre 6/10 minimum. Ils seront installés par taches aléatoires de 60 bulbes minimum.

Narcissus pseudonarcissus

Il s'agira de bulbes calibre 6/10 minimum. Ils seront installés par taches aléatoires de 60 bulbes minimum.

Cyclamen hederifolium

Il s'agira de bulbes calibre 6/10 minimum. Ils seront installés par taches aléatoires de 30 bulbes minimum.

10.5 TRAVAUX CONNEXES

10.5.1 Paillage organique

Il sera utilisé un mulch présentant les caractéristiques suivantes :

- Nature : Bois Raméal Fragmenté
- Essences : feuillus (pas de résineux)
- Calibrage : 0/15
- Qualité : 1er choix, non composté

L'épaisseur après mise en place sera de 10 cm après tassement.

Les mulchs trop fibreux seront refusés.

Le mulch sera étalé manuellement selon la configuration des plantations.

Le nivellement de surface de la terre végétale après plantation sera tel que l'épaisseur de mulch sera constante, avec une tolérance de + / - 1 cm.

On veillera particulièrement à ne pas provoquer d'accumulation au collet des végétaux et à ne pas enfouir les branches basses des arbustes et les vivaces.

Arroser après la pose.

10.5.2 Tuteurage tripode

Le tuteurage sera réalisé sur tous les arbres.

Prescription :

- Le tuteur préconisé sera en pin classe 4 de Ø 8/10 cm, épointé, hauteur : 3 m
- Les entretoises sont des demi-rondins classe 4 en pin Ø 8 de 1 m de long.
- Les attaches seront des liens torsadés en fibre de coco.

Mise en oeuvre du tuteurage

Les tuteurs devront être fichés dans la terre ferme du fond des trous d'une profondeur de 0,50m avant le rebouchage partiel, toutes précautions étant à prendre par l'entrepreneur quant au maintien de leur verticalité lors des remblais. La longueur hors du tuteur sera de 1 m 50.

Les demi-rondins seront vissés aux piquets à une hauteur de 1m45 hors-sol.

Le cordage sera ensuite mis en place à 1m30 du sol, à raison de 4 tours. Un bobinage du lien sera fait. Une vis de blocage sera placée sous le cordage dans le tuteur, côté extérieur. On veillera à ne pas trop serrer le lien.

Les nattes de bambous préconisées pour la protection des troncs auront une largeur de 45 cm et une hauteur de 2m. Elles seront enroulées et attachées sur le tronc. Trois joints de dilatation en mousse de Ø 30 mm seront positionnés entre le tronc et la natte afin d'éviter les blessures en cas de frottement et de permettre une circulation d'air.

10.5.2 Tuteurage simple

Le tuteurage sera réalisé sur les cépées.

Prescription :

- Le tuteur préconisé sera en pin classe 4 de Ø 8/10 cm, épointé, hauteur : 3 m
- Les attaches seront des liens torsadés en fibre de coco.

Mise en œuvre du tuteurage

Les tuteurs devront être fichés dans la terre ferme du fond des trous d'une profondeur de 0,50m avant le rebouchage partiel, toutes précautions étant à prendre par l'entrepreneur quant au maintien de leur verticalité lors des remblais. La longueur hors du tuteur sera de 1 m 50.

Le cordage sera ensuite mis en place à 1m30 du sol, à raison de 4 tours. Un bobinage du lien sera fait. Une vis de blocage sera placée sous le cordage dans le tuteur, côté extérieur. On veillera à ne pas trop serrer le lien.

Les toiles de jute préconisées pour la protection des troncs seront enroulées sur 2 épaisseurs et attachées sur le tronc.

10.6 ENGAZONNEMENT

10.6.1 Engazonnement

Les mélanges de semences de gazons proviendront de fournisseurs agréés, de bonne réputation.

L'Entrepreneur proposera un mélange adapté, à agréer par le Maître d'Œuvre.

Les semences doivent être conformes aux réglementations et normes Françaises, Européennes ou équivalentes en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions établies par le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences - 44, Rue de Louvre - F- 75001 Paris) et répondre aux spécifications de l'article 1. 1.4.2 du CCTG, fascicule 3 5.

Les mélanges doivent comporter des semences certifiées, inscrites au catalogue officiel français des plantes de gazons, porter le label rouge (homologation du 24.03.1987 de la commission nationale des labels), respecter la réglementation de la vente des semences de gazon (arrêté du 25.06.1986 et arrêté du 18.06.1990) et être certifiés par la commission technique Progazon et contrôlés par le SOC. Toute semence sera livrée sur le chantier dans les sacs et emballages d'origine. L'Entrepreneur justifie au Maître d'Oeuvre la qualité de ses semences par la présentation des étiquettes. Celles-ci ne sont arrachées qu'après réception des graines sur le chantier.

Les étiquettes, certificats officiels, doivent indiquer :

- le nom ou la référence du mélange,
- le numéro du lot de semence,
- le poids,
- la date de conditionnement,
- la composition du mélange,
- la faculté germinative.

La graine sera :

- pure, correspondant bien au genre, espèce et variété demandés,
- bien constituée dans toutes ses parties,
- d'une bonne faculté germinative (graine de première année si possible),
- exempte de toute impureté et de graine étrangère, garantie avec absence de cuscute,
- exempte de tout parasite et maladie.

Les mélanges préconisés seront adaptés à la nature du sol et à l'exposition du terrain à savoir :

- Surface de jeux et piétinement
- Noue

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs par une station d'essais de semences aux frais de l'Entrepreneur.

Outre les compositions de principe, les mélanges proposés par l'Entrepreneur doivent tenir compte des paramètres de lumière de l'emplacement des pelouses.

L'Entrepreneur se basera sur une densité minimale de 350 kg/hectare.

Pour toutes les surfaces dont les dimensions permettent l'intervention mécanique, le semis se fera à l'aide d'une machine moderne griffant, semant, roulant en un seul passage. Le semis sera croisé.

Les rouleaux lisses sont interdits. Les rouleaux arrière sont obligatoirement ajourés ou en métal déployé.

L'entretien jusqu'aux 6 premières coupes est inclus dans la phase d'engazonnement. Ensuite la tonte est assurée dans le cadre des travaux de parachèvement.

Lorsque le gazon aura atteint 8 à 10 cm de hauteur, on procédera à la première coupe, uniquement sur herbe sèche et avec une tondeuse particulièrement bien affûtée (pour ne pas décoller ou arracher les jeunes brins de gazon).

Cette tonte se fera très longue (laisser le gazon à 5, 6 cm de manière à ne pas épuiser la plante). Elle sera suivie d'un apport d'azote.

10.7 GARANTIE DES PLANTATIONS

Les **travaux de parachèvement** comprennent l'ensemble des prestations d'entretien des végétaux depuis le constat de plantation effectué durant la phase chantier jusqu'au mois de septembre suivant ce constat, mois durant lequel sera effectué un 1er constat de reprise. Ce constat de reprise devra mettre en avant la reprise de 95% minimum des plantations. Ce constat sera nécessaire pour confirmer la réception. Les végétaux identifiés non repris devront être changés dans les 2 mois suivant ce constat.

Les **travaux de confortement** comprennent l'ensemble des prestations d'entretien des végétaux depuis le 1er constat de reprise jusqu'au mois d'octobre de l'année suivante. A l'issue de cette année de confortement, sera effectué le second constat de reprise précisant les végétaux à remplacer dans le cadre de la garantie de reprise. Les végétaux identifiés non repris devront être changés dans les 2 mois suivant ce constat. Ces travaux de confortement se poursuivront une année supplémentaire

Nota : La durée complète de l'entretien des végétaux s'effectuera donc sur 2 ou 3 saisons.

10.7.1 Travaux de parachèvement

Ces périodes concernent l'ensemble des plantations. Elles sont conformes aux dispositions du fascicule 35, annexe 1.

L'entreprise assurera donc l'entretien des végétaux : tailles, tonte, désherbage, arrosages, fertilisation.

Un cahier prévisionnel des interventions d'entretien sera à fournir et à faire viser par le maître d'œuvre au moment de la mise en place des végétaux.

10.7.1.1 Taille

La taille des tiges assurera la bonne formation du sujet en équilibrant le développement des branchages et en diminuant les branches mal placées ainsi que les parties cassées.

Les plaies occasionnées par des entailles sur la plante seront protégées par un goudron.

10.7.1.2 Tonte

L'entreprise assurera la tonte des surfaces engazonnées compris l'évacuation des déchets.

10.7.1.3 Désherbage

Désherbage de l'ensemble des plantations, à raison de 10 passages par an au minimum. Ces fréquences ne sont qu'indicatives, l'entrepreneur étant engagé en responsabilité de résultat.

10.7.1.4 Arrosage

L'Entrepreneur du présent lot sera entièrement responsable de l'arrosage nécessaire aux végétaux.

Les arbres seront arrosés 15 à 20 fois en cours de saison

Les massifs arbustifs seront arrosés 10 à 15 fois en cours de saison

Ces fréquences ne sont qu'indicatives, l'entrepreneur étant engagé en responsabilité de résultat.

10.7.2 Travaux de confortement

Ces périodes concernent l'ensemble des plantations. Elle sont conformes aux dispositions du fascicule 35, annexe 1. **Les entretiens se conduiront sur 2 saisons.**

L'entreprise assurera donc l'entretien des végétaux : tailles, désherbage, arrosages, fertilisations, selon les spécifications ci-dessus au paragraphe 16.7.1

A chaque fin de saison (mois d'octobre) un bilan sera fait en présence du maître d'œuvre.

10.8 MOBILIERS

10.8.1 Bancs

Fourniture et pose de bancs modèle Athènes de chez AREA ou similaire.

Le RAL sera défini en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Ils seront fixés au sol en respectant les préconisations fournisseur.

10.8.2 Corbeilles

Fourniture et pose de corbeilles modèle Tulipe 45 litres de chez AREA ou similaire.

Le RAL sera défini en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Ils seront fixés au sol en respectant les préconisations fournisseur.

Mention manuscrite 'lu et approuvé' :

Date :

Signature et cachet de l'Entrepreneur :

ANNEXES

Annexe 1 - Origine des végétaux

[illegible]

Date, signature et cachet de l'Entrepreneur :

Annexe 2 - Planning des arrosages et interventions culturales en période de parachèvement

Prévenir le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage avant tout type d'intervention

[illegible]

Date, signature et cachet de l'Entrepreneur :

Annexe 3 - Planning des arrosages et interventions culturales en période de confortement

Prévenir le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage avant tout type d'intervention

[illegible]

Date, signature et cachet de l'Entrepreneur