



Maitre d'Ouvrage

Centre Régional des Œuvres Universitaires et Scolaires de Montpellier
2, Rue Monteil
34000 MONTPELLIER

REHABILITATION DES TERRAINS DE SPORTS LOT 1 :CITE UNIVERSITAIRE DES ARCEAUX

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

MARCHE N° : 26 016

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES



Agence PACA : 533 Boulevard des Ecureuils
Immeuble les SIRENES 2
06210 MANDELIEU-LA-NAPOULE
Tél : 04.79 72 09 46 - Fax : 04.79.72.22 00
contact-sud@atelier-chaneac.fr

SOMMAIRE

1. GENERALITES	5
1.1 OBJET DU PRÉSENT CCTP	5
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX	5
1.4 NORMES ET RÉGLEMENTATIONS	5
1.5 PRESTATIONS GÉNÉRALES À LA CHARGE DES ENTREPRISES	6
1.6 POINTS D'ARRÊT	7
1.7 ESSAIS	8
1.8 DISPOSITIONS LIEES A L'ÉPIDÉMIE DE COVID-19	8
2. DEVELOPPEMENT DURABLE	9
2.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS	9
2.2 RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION	9
2.2.1 Gestion des déchets	9
2.2.2 Gestion des bruits de chantier	10
2.2.3 Normes	10
2.3 PROPRETÉ DU CHANTIER	10
2.4 STATIONNEMENT DES VÉHICULES DU PERSONNEL DE CHANTIER	11
2.5 ACCÈS DES VÉHICULES DE LIVRAISON	11
3. PRIX GÉNÉRAUX	12
3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER ET SANITAIRES	12
3.2 NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS	12
3.3 BRUITS DE CHANTIER	12
3.4 ÉLIMINATION DES VENUES D'EAU	12
3.5 ACCÈS AU CHANTIER	13
3.6 RÉSEAUX RENCONTRÉS	13
3.7 CONSTAT D'HUISSIER – ETAT DES LIEUX	13
3.8 IMPLANTATION ET PIQUETAGE	13
3.8.1 Implantation	13
3.8.2 Piquetage	13
3.9 ETUDES D'EXÉCUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	14
3.9.1 Etudes d'exécution	14
3.9.2 Dossier des ouvrages exécutés	14
3.10 PANNEAU D'INFORMATION DE CHANTIER	14
4. TRAVAUX PREPARATOIRES – DEPOSES - DEMOLITIONS	15
4.1 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	15
4.1.1 Prescriptions générales pour les déposes et démolitions	15
4.1.2 Modalités pour les déposes soignées et stockage	16
4.1.3 Détection des réseaux sur l'ensemble du site	16
5. TERRASSEMENTS GENERAUX – GENIE CIVIL – REVETEMENTS	17
5.1 PRESCRIPTIONS GENERALES - REGLEMENTATION	17
5.2 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX	17
5.2.1 GNT 0/80 pour purges	17
5.2.2 GNT 0/63	17
5.2.3 GNT 0/20	18
5.2.4 Géotextile anti contaminant	18
5.2.5 Bordures béton	18
5.2.6 Béton poreux	18
5.2.7 Dalle béton pour tennis de table	19
5.2.8 Ballast 20/40	19
5.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	19
5.3.1 Modalités pour l'approvisionnement des matériaux	19
5.3.2 Décapage évacuation et/ou stockage de la terre végétale	19
5.3.3 Terrassements en déblai	20
5.3.4 Essais de portance	20
5.3.5 Mise en œuvre géotextile	20
5.3.6 Méthode de pose des bordures et caniveaux béton	20

6. CONTROLE EXTERNE	24
6.1 CONTROLES EXTERNES TERRAINS DE SPORTS.....	24
6.1.1 Contrôle de la mise en œuvre des BETONS POREUX (planimétrie et épaisseur)	24
6.2 ESSAIS RÈGLEMENTAIRES SUR LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS.....	24
7. RESEAU DRAINAGE ET EAUX PLUVIALES	25
7.1 REGLEMENTATION.....	25
7.2 ORIGINE ET QUALITE DES FOURNITURES.....	25
7.2.1 Drains routiers Ø110	25
7.2.2 Gravier concassés lavés 2/6 pour le remplissage des tranchées	25
7.2.3 Géotextile.....	25
7.2.4 Sable pour assise et enrobage	25
7.2.5 Regard 40x40cm sur drain	26
7.2.6 Collecteur PVC.....	26
7.2.7 Regards de visite	26
7.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	26
7.3.1 Mise en œuvre des drains.....	26
7.3.2 Pose des regards 40x40cm	27
7.3.3 Puits perdu ou d'infiltration	27
8. EQUIPEMENTS SPORTIFS.....	28
8.1 REGLEMENTATION (CLOTURES)	28
8.2 ORIGINE ET QUALITE DES FOURNITURES.....	28
8.2.1 Panneau de basket	28
8.2.2 But de hand.....	28
8.2.3 Table de ping-pong.....	28
8.2.4 Clôture treillis soudés hauteur 2.00 m.....	28
8.2.5 Portillon 1.50m dans clôture treillis soudés.....	28
8.2.6 Pare ballon	29
8.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	29
8.3.1 Pose des panneaux de basket	29
8.3.2 Pose des buts de hand	29
8.3.3 Modalités de pose des barrières, portails, portillons.....	29
8.3.4 Pose des pare-balls	29
8.4 ESSAIS RÈGLEMENTAIRES SUR LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS.....	30
9. MOBILIER URBAIN.....	31
9.1 REGLEMENTATION.....	31
9.2 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX	31
9.2.1 Bancs.....	31
9.2.2 Borne fontaine.....	31
9.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX.....	31
9.3.1 Modalités de pose des mobiliers.....	31
10. QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES BETONS.....	32
10.1 MATERIAUX CONSTITUTIFS DES BETONS.....	32
10.1.1 Agrégats.....	32
10.1.2 Ciment.....	32
10.1.3 Adjuvants.....	32
10.1.4 Eau de gâchage du béton.....	32
10.2 ETUDE ET CONTROLE DES BETONS	32
10.2.1 Définition du béton contrôlé	32
10.2.2 Vérification sur béton durci.....	33
10.2.3 Vérification sur béton frais	33
10.2.4 Transport du béton :	33
10.3 TABLEAU DES BETONS	33
10.4 MISE EN ŒUVRE DU BETON.....	34
10.4.1 Mise en place.....	34
10.4.2 Effet des conditions ambiantes.....	34
10.4.3 Décoffrage	34
10.4.4 Rebouchage, ragréage et finitions :	34
10.5 ACIERS POUR BETON ARME.....	34

11. ESPACES VERTS	36
11.1 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX	36
11.1.1 Prescriptions générales	36
11.1.2 Terre végétale.....	36
11.1.3 Amendement terre végétale	37
11.1.4 Fertilisants	37
11.1.5 Produits phytosanitaires.....	37
11.1.6 Dosage des fertilisants	37
11.1.7 Plantation : Qualité des végétaux et définition des essences	37
11.1.8 Accessoires de plantation	40
11.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	40
11.2.1 Implantation.....	40
11.2.2 Préparation des sols et mise en place des terres	41
11.2.3 Remplissage fosse d'arbre en mélange terre-pierre.....	42
11.2.4 Fourniture Terre végétale sur 200cmBpour arbres.....	42
11.2.5 Bio symbiose 5+ ou MG 5+	42
11.2.6 Paillage tapis biodégradable	42
11.2.7 Plantations	42
11.2.8 Nettoyage.....	44

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU PRÉSENT CCTP

La présente consultation concerne les travaux de réhabilitation des terrains de sports – Cité universitaire des Arceaux à Montpellier (34).

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de définir :

- La nature des travaux,
- Les caractéristiques des matériaux à mettre en œuvre,
- Les conditions de mise en œuvre,

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent en :

- Les installations de chantier
- Les déposes et démolitions d'ouvrages préalables,
- La réalisation des terrassements généraux, revêtements et ouvrages de génie civil,
- Les équipements sportifs,
- Les réseaux
- Le mobilier urbain
- Les espaces verts
- Le contrôle externe

1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

Avant la remise de leur proposition, les entrepreneurs pourront demander au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage tous les renseignements complémentaires qu'ils jugent nécessaires.

Ces demandes devront être adressées au CROUS et formulées via la plate-forme informatique mise en place à cet effet.

Ils sont en outre réputés avoir visité les lieux avec la plus grande attention et pris l'exacte mesure des travaux à réaliser et des contraintes imposées par l'environnement. En conséquence, ils ne pourront se prévaloir, après la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages, ainsi que de tous les autres éléments en relation avec l'exécution des travaux.

1.4 NORMES ET RÈGLEMENTATIONS

Les travaux devront être réalisés selon les D.T.U, normes et règlements applicables à la catégorie de travaux réalisés. L'entrepreneur est réputé connaître tous les règlements officiels, normes et prescriptions en vigueur avant la mise en œuvre des ouvrages. A titre indicatif, les documents susceptibles de s'appliquer au présent lot sont les suivants (liste non exhaustive) :

- Le Cahier des Clauses Techniques Générales, et notamment les fascicules :
 - Fascicule 2 « Terrassements Généraux »,
 - Fascicule 4 « Fourniture d'aciers »,
 - Fascicule 23 « Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées »,
 - Fascicule 24 « Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées »,
 - Fascicule 25 « Exécution des assises de chaussées en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques »
 - Fascicule 26 « Exécution des revêtements superficiels (enduits superficiels et matériaux bitumineux coulés à froid) »
 - Fascicule 27 « Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés »,
 - Fascicule 29 « Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires »,
 - Fascicule 31 « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton »
 - Fascicule 32 « Construction de trottoirs »,
 - Fascicule 35 « Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air »
 - Fascicule 36 « Réseau d'éclairage public - Conception et réalisation »
 - Fascicule 64 « Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil »
 - Fascicule 65 « Exécution des ouvrages de génie civil en béton »,

- Fascicule 70-1 « Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre »
- Fascicule 70-2 « Ouvrages de recueil, de stockage, de restitution des eaux pluviales »
- Fascicule 71 « Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression »
- Fascicule 81 « Équipement d'installations de pompage pour réseaux d'évacuation et d'assainissement »
- Les règles de conformité,
- La réglementation d'hygiène et de sécurité,
- Les règles de sécurité et de lutte contre l'incendie,
- Le code de l'environnement et des nuisances,
- Des normes et recommandations techniques concernant la circulation des handicapés, des véhicules de sécurité et des véhicules de collecte des ordures ménagères,
- Cahier des charges « sols sportifs et de plein air » du ministère de la jeunesse et des sports Edition « Le moniteur » 1992.
- Des recommandations du Laboratoire Centrale des Ponts et Chaussées et des laboratoires régionaux, concernant la fabrication et la mise en œuvre des matériaux routiers.
- Compactage des remblais de tranchées Ministère des sports (1981)
- Normalisation NF pour tous les équipements et matériels mis en place (agrès sportif, ...)
- Du livre I : Signalisation routière obligatoire par l'instruction interministérielle.

Les documents suivants sont également considérés comme documents généraux applicables à ce projet :

- Règlements actuels de la fédération Française de Football et de la FIFA,
- Recommandations du SETRA pour l'exécution des diverses couches de structure,

1.5 PRESTATIONS GÉNÉRALES À LA CHARGE DES ENTREPRISES

En plus des prestations définies par les différentes pièces constitutives du marché et notamment par la suite du présent C.C.T.P, incomberont à l'Entrepreneur :

- Démarches administratives :
 - Les déclarations d'ouverture de chantier et DICT,
 - La fourniture de tous les procès-verbaux de contrôle et d'essais,
 - La fourniture de tous les certificats de fabricants de matériel ou de fournisseurs de matériaux,
- Reconnaissances et vérifications préalables :
 - La reconnaissance du site et du sol,
 - La vérification du projet dans son dimensionnement, sa cotation, sa technicité, sa conformité et sa solidité,
- Fournitures :
 - La fourniture de l'énergie et des produits consommables nécessaires à la réalisation des ouvrages, au personnel ou au matériel (eau, électricité, téléphone, carburants, etc.),
 - La mise à disposition de tout le matériel de contrôle (appareil d'essais, d'obturation, de radiographie, de métrologie, de télévision, etc.) et de réalisation des essais,
 - D'une manière générale, la fourniture ou la mise en œuvre de tout personnel, matériel, matériau, document et garantie nécessaire à la réalisation complète, à la mise en service, au contrôle et à la pérennité des ouvrages délimités par le marché.
- Mise en sécurité du chantier :
 - La mise en sécurité et la mise en place des moyens nécessaires au maintien de la circulation,
 - Le gardiennage et les clôtures éventuellement nécessaires à la protection des ouvrages, du matériel, des matériaux et des fournitures,
 - La protection efficace du site, des constructions et des ouvrages avoisinants,
 - La protection efficace des ouvrages contre les dégradations de toutes origines (accidentelles ou naturelles) et, notamment, contre les eaux de pluie, d'infiltration et de ruissellement,
 - La responsabilité de prendre immédiatement toutes les mesures pour faire évacuer le chantier en cas de bombes, explosifs, etc. trouvés dans les fouilles, ainsi que de faire poser les panneaux réglementaires et de faire intervenir le service de déminage,
 - La protection des personnes et des biens,
 - La remise en état en fin de chantier de l'emprise des travaux et des stockages, des voiries et des ouvrages détériorés ou démolis du fait des travaux,
- Respect de l'environnement :
 - L'évacuation dans des sites agréés (conformément à la législation en vigueur et au règlement sanitaire départemental) de tous les détritiques et résidus minéraux et végétaux engendrés par ses travaux ou gênant la réalisation de ses ouvrages dans l'emprise des travaux ou de l'installation de chantier,

- Travaux annexes :
 - La recherche des canalisations existantes, l'exécution des pré-terrassements et terrassements nécessaires,
 - Le titulaire devra tenir compte de toute évolution ultérieure du décret sur les classes de précision.
 - La démolition et l'évacuation des maçonneries ou ouvrages de toute nature, en élévation ou en infrastructure et non conservés,
 - Le déplacement provisoire des réseaux existants, le maintien pendant les travaux et la remise en place de ses réseaux en fin de travaux,
 - La reprise des malfaçons et de tout ou partie d'ouvrage jugé non conforme ou irrecevable,
- La garantie des ouvrages et la reprise, durant la période de garantie, des défauts, des désordres ou des vices,

1.6 POINTS D'ARRÊT

L'entrepreneur aura à sa charge les frais de géomètre et laboratoire pour l'ensemble des tests cités ci-dessous.

L'entrepreneur ne pourra pas porter de réclamation concernant la perte de rendement occasionnée par ces points d'arrêts.

Les tests et contrôles devront être réalisés, au frais de l'entrepreneur, par un géomètre agréé indépendant et par un laboratoire agréé indépendant. Ils devront être agréés par le maître d'œuvre.

Liste des points d'arrêts :

Aires sportives :

- Arase terrassement
 - Essais de portance 1 mesure tous les 500m². (Laboratoire agréé indépendant)
 - Relevé topographique en (x,y,z) 1 mesure tous les 400m². (Géomètre agréé indépendant)
- Couche de fondation en GNT 0/63
 - Essais de portance 1 mesure tous les 400m² (Laboratoire agréé indépendant)
 - Relevé topographique en (x,y,z) 1 mesure tous les 400m². (Géomètre agréé indépendant)
 - Identification du matériau in-situ (Laboratoire agréé indépendant)
- Béton poreux sur aires sportives
 - Epaisseur (Laboratoire agréé indépendant)
 - Planéité (Laboratoire agréé indépendant)

Les laboratoires devront prélever les échantillons sur site en présence d'un représentant de la maîtrise d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre aura 4 jours ouvrables, dès réception par courrier, pour valider ou non les résultats des différents tests et contrôles.

Les prestations faisant l'objet de ces points d'arrêt ne pourront être validées, et présentées sur les situations de travaux mensuelles, qu'après transmission à la maîtrise d'œuvre des justificatifs demandés et la levée du point d'arrêt correspondant.

1.7 ESSAIS

Il appartient à l'Entrepreneur de réaliser, à ses frais, tous les essais nécessaires et tous ceux demandés par le Maître d'œuvre ou les concessionnaires.

Tous les essais définis dans les CCTP de chaque lot ou dans les divers fascicules du CCTG seront réalisés conformément aux normes en vigueur, sauf stipulations contraires du CCTP ou par décision du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est tenu d'avoir un laboratoire qui lui permettra d'effectuer les essais prévus dans le cadre du marché. Ce laboratoire sera proposé par l'Entrepreneur mais devra recevoir l'agrément du concessionnaire concerné et du Maître d'œuvre. S'il est refusé, le Maître d'œuvre se réserve le droit de nommer un autre laboratoire dont les travaux seront facturés à l'Entrepreneur.

Si des essais complémentaires sont demandés par le Maître d'œuvre et s'avèrent avoir des résultats non conformes à ceux attendus, ils seront facturés à l'Entrepreneur ainsi que tout autre essai supplémentaire.

1.8 DISPOSITIONS LIEES A L'EPIDEMIE DE COVID-19

L'entreprise adjudicataire du présent lot aura à sa charge toutes les dépenses afférentes aux dispositions à mettre en œuvre pour le respect des règles sanitaires liées au COVID-19.

Aucune rémunération complémentaire ne sera octroyée à l'entreprise du présent lot vis-à-vis des dispositions demandées par les pouvoirs publics et le CSPS. Ces dispositions à mettre en œuvre concernent le mandataire du marché, et les éventuels co-traitants et sous-traitants.

2. DEVELOPPEMENT DURABLE

2.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un bâtiment. Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier
- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge

2.2 RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants, intérimaires etc.) s'engagent à respecter la réglementation en vigueur.

CHANTIER		Code du Travail relatif à la protection des travailleurs contre le bruit sur les chantiers.
CHANTIER	72-04-11	Arrêté du 11 avril 1972 relatif aux émissions sonores des matériels et engins de chantier.
CHANTIER		Articles R. 211-60 à R. 211-62 du Code de l'environnement
CHANTIER		Articles R. 543-3 à R. 543-16 du code de l'environnement.
CHANTIER		Articles L. 541-1 à L. 541-50 du code de l'environnement
CHANTIER		Articles L. 571-2 à L. 571-8 du code de l'environnement s'appliquent désormais également.
CHANTIER		Articles R. 543-66 à R. 543-74 du code de l'environnement.
CHANTIER		Articles R. 571-1 à R. 571-24 du code de l'environnement.
CHANTIER		Articles R. 48-1 à R. 48-5 du code de la santé publique.
CHANTIER		Articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du code du travail.
CHANTIER	97-05-12	Arrêtés du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier

Les travaux de démolition ne font l'objet d'aucun DTU ni de CCTG et aucun document de référence contractuelle ne peut être cité ici. Cependant les conditions spéciales d'exécution des travaux devront répondre obligatoirement aux exigences suivantes.

2.2.1 Gestion des déchets

- Articles L. 541-1 à L. 541-50 du code de l'environnement relatifs à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Articles R. 541-42 à R. 541-48-4 du code de l'environnement sur les déchets générateurs de nuisances.
- Arrêté du 26 juillet 2022 définissant le contenu des déclarations au système de gestion électronique des bordereaux de suivi de déchets.
- Loi n°88-1261 du 30 décembre 1988 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Circulaire du 28 décembre 1990 et arrêtés préfectoraux sur Études déchets.
- Articles R. 543-66 à R. 543-74 du code de l'environnement relatifs aux déchets d'emballages industriels
- Arrêté du 30 décembre 2022 relatif au stockage de déchets dangereux
- Articles R. 541-50 à R. 541-54 du code de l'environnement
- Directive européenne du 16 juillet 1999 relative à la mise en décharge des déchets

- Règlement des transports des matières dangereuses – Arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres (dit « arrêté TMD »)
- Règlement sanitaire départemental (type)
- L'élimination et la valorisation des déchets devront s'inscrire dans le cadre des schémas régional et départemental d'élimination des déchets.
- Bien que hors du champ d'application sur un chantier, le livre V du code de l'Environnement et la note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets (version au 27 avril 2022).

2.2.2 Gestion des bruits de chantier

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 80 dB(A), ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

Distance à la source émettrice (m)	5	10	15	20	25
Puissance sonore limite émise en dB(A)	100	106	109	112	114

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment

- Législation :
 - Articles L. 571-2 à L. 571-8 du code de l'environnement.
 - Codes et règlement type
 - Articles R. 48-1 à R. 48-5 du Code de la santé publique
 - Article L. 2212-2 du Code général des collectivités territoriales
 - Règlement Sanitaire Départemental type
 - Article 101-3 de la circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type.
 - Articles R. 571-1 à R. 571-24 du code de l'environnement
 - Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêtés du 6 mai 1982 et arrêté du 2 janvier 1986 fixant le Code Général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/1 3/CEE du 19 décembre 1978, 80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 1985.
 - Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.
 - Arrêté du 20/08/85 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 23/01/1997
 - Arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des boteuses, des chargeuses et des chargeuses- pelleteuses.
 - Articles R. 232-8 à R. 232-8-7 du code du travail.
 - Circulaire du 7 juin 1989 relative aux bruits de voisinage.
 - Articles R. 571-1 à R. 571-24 du code de l'environnement.
 - Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage et présentant la panoplie réglementaire complète.

2.2.3 Normes

- Acoustique NF ISO 6393.
- Mesurage du bruit aérien émis par les engins de terrassement
 - NF ISO 6394,
 - NF ISO 6395,
 - NF ISO 6396.
- Caractéristiques et mesurage des bruits de l'environnement NF S 31-010 et ses annexes.

2.3 PROPRIÉTÉ DU CHANTIER

Lors de la préparation du chantier, sont définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- Stationnements
- Cantonnements
- Aires de livraison et stockage des approvisionnements
- Aires de tri et stockage des déchets

Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...)

Le nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, est effectué régulièrement.

2.4 STATIONNEMENT DES VÉHICULES DU PERSONNEL DE CHANTIER

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises.

2.5 ACCÈS DES VÉHICULES DE LIVRAISON

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni.

Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage.

Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison.

3. PRIX GÉNÉRAUX

3.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER ET SANITAIRES

Le titulaire du présent lot sera responsable des installations de chantier générales à l'ensemble des lots.

L'amenée, l'entretien et le repli de l'installation de chantier comprennent :

- La fourniture et l'installation des bungalows de chantier et sanitaires tels que définis dans le PGCSPPS suivant les prescriptions du CSPS,
- L'éventuel déplacement des installations en cours de chantier suivant les phases de travaux ou sur demande de la maîtrise d'œuvre, de la maîtrise d'ouvrage ou du CSPS,
- L'ensemble des raccordements nécessaires au bon fonctionnement des installations, dans les conditions exposées par le PGCSPPS, quelles que soient la distance et la nature des réseaux à mettre en œuvre, ainsi que l'entretien de ces réseaux jusqu'à la fin du chantier,
- L'installation des aires de stockage après validation de celles-ci par le maître d'œuvre,
- La mise en place de barrières conforme à la description du PGC, y compris le déplacement des barrières, pour la protection du chantier et des aires de stockage. L'entrepreneur devra fournir un plan de barriérage avant tout démarrage des travaux qui sera validé par le maître d'œuvre et le CSPS,
- La signalisation de chantier horizontale et verticale suivant les prescriptions du maître d'œuvre et de la MOA,
- L'ensemble des dispositions pour assurer l'hygiène et la sécurité du chantier, conformément aux règlements en vigueur, aux consignes du maître d'œuvre, et aux prescriptions du CSPS,
- La remise en état des voiries, des zones engazonnées, et la réparation des dégâts occasionnés par l'entreprise ou ses sous-traitants,

L'entrepreneur sera responsable de tout risque de dommage, perte ou vol de tout matériel, matériau ou équipement devant être incorporé dans le travail ou utilisé pour l'achèvement du travail jusqu'à la réception des ouvrages.

L'entrepreneur devra assurer d'une façon permanente, la protection des installations de chantier et des lieux de stockage.

L'entrepreneur devra prendre des précautions pour éviter de salir la voie publique avec le passage des camions.

La consistance des installations devra être dans tous les cas conforme au PGCSPPS et aux exigences du CSPS, sans que le titulaire ne puisse se prévaloir d'une rémunération complémentaire.

La prestation inclut également toutes les dispositions nécessaires pour le respect des règles sanitaires liées à l'épidémie de COVID-19. Ces règles peuvent être édictées par le CSPS ou les pouvoirs publics, et être ultérieures à la signature du marché. Les prestations associées ne feront l'objet d'aucune rémunération complémentaire.

3.2 NETTOYAGE DU CHANTIER ET DES ABORDS

L'entrepreneur devra maintenir la propreté du chantier dans un état correct. Chaque fin de semaine, un nettoyage devra être réalisé afin de laisser la zone chantier propre pour le week-end et les périodes d'inactivité.

Les voiries et accès empruntés pour la réalisation du chantier devront être maintenus propres pendant toute la durée du chantier. Le Maître d'œuvre pourra, en cas de non-respect de la propreté du domaine public, faire intervenir une entreprise extérieure pour la réalisation du nettoyage. Cette intervention sera à la charge de l'entrepreneur.

3.3 BRUITS DE CHANTIER

Les nuisances occasionnées par l'activité du chantier ne devront pas dépasser les horaires et niveaux sonores autorisés par la réglementation en vigueur pour le site.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour respecter ladite réglementation.

3.4 ELIMINATION DES VENUES D'EAU

L'entreprise doit prendre toutes les mesures nécessaires pour :

- Maintenir et contenir les écoulements vers les réseaux existants,
- Protéger le chantier des eaux (eaux d'infiltration, inondations, eaux pluviales, etc.)
- Que les écoulements ne soient pas préjudiciables aux biens environnants de toute nature.

Les incidences techniques et financières découlant d'un non-respect de ces dispositions sont à la charge de l'entrepreneur.

3.5 ACCÈS AU CHANTIER

L'entrepreneur devra préalablement au démarrage du chantier, obtenir toutes les autorisations requises auprès des services concernées. Les frais afférents sont réputés inclus dans le marché.

3.6 RÉSEAUX RENCONTRÉS

Lors de l'exécution des travaux, l'entreprise a l'obligation de ne pas endommager les réseaux rencontrés.

L'entreprise a l'obligation d'avertir le Maître d'Ouvrage et les concessionnaires concernés dans les meilleurs délais. Le maintien et l'entretien des réseaux rencontrés est à la charge de l'entrepreneur. Aucun supplément de prix ne sera accordé pour la réparation d'éventuels réseaux.

3.7 CONSTAT D'HUISSIER – ETAT DES LIEUX

Avant le démarrage effectif des travaux, il sera procédé à un état des lieux contradictoire en présence d'un huissier de justice, du Maître d'ouvrage, de l'entrepreneur, et du Maître d'œuvre.

Cet état des lieux permettra d'identifier les problèmes particuliers, de vérifier la qualité et l'état des ouvrages existants au moment du constat et de s'assurer également que toutes les dispositions seront prises par l'entreprise.

Cet état des lieux fera l'objet d'un procès-verbal dont le but est de consigner par écrit tous les points particuliers pouvant faire l'objet de contestations ultérieures pour le règlement des travaux.

L'entrepreneur est responsable des dégradations commises par un éventuel sous-traitant.

Cette prestation est à la charge de l'entrepreneur.

3.8 IMPLANTATION ET PIQUETAGE

3.8.1 Implantation

L'entrepreneur sera responsable de la bonne implantation des travaux à partir des points, lignes ou niveaux de référence notifiés par le Maître d'œuvre (ou le géomètre agréé par le Maître d'œuvre). L'entrepreneur sera également responsable du positionnement, du nivellement, du dimensionnement et de l'alignement de tout ou partie d'ouvrage ainsi que la fourniture de tous les instruments, outils et main d'œuvre nécessaires à cet effet.

L'implantation comprendra :

- Les axes et angles du terrain objet du marché,
- Les points spécifiques des aires de jeux et espaces sportifs de proximité, y compris zones de sécurité,
- Tous les points spécifiques des cheminements, aires de stationnement,
- Le point de niveau NGF à partir de cotes repères fixes sur ouvrages existants conservés en place.

Si, à tout moment pendant la réalisation des travaux, une erreur apparaît ou survient dans le positionnement, le nivellement, ou l'alignement de tout ou partie d'ouvrage, l'entrepreneur devra, à ses propres frais, rectifier cette erreur à la satisfaction du Maître d'œuvre.

Le marché comprend également la réalisation d'un levé topographique sur l'ensemble du périmètre du projet afin de vérifier contradictoirement le levé topographique fourni au titulaire en période de préparation. Les études d'exécution devront être réalisées sur ce plan topographique.

3.8.2 Piquetage

Le traçage / piquetage des réseaux sera établi par l'entreprise conformément aux dispositions prévues par les normes et guides en vigueur, et notamment aux normes et guides suivants :

- NF S70-003-2 « Travaux à proximité des réseaux – Partie 2 : techniques de détection sans fouilles »
- NF S70-003-3 « Travaux à proximité des réseaux – Partie 3 : géoréférencement des ouvrages »
- Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (3 fascicules) approuvé par l'arrête du 27 décembre 2016.

L'entretien du piquetage tout au long du chantier sera assuré sous l'entière responsabilité et aux frais de l'entreprise.

Les investigations nécessaires au repérage des réseaux sont à la charge de l'entreprise. Ces investigations prendront la forme de sondages de 1,00mx1,00m.

Tout dommage engendré sur un réseau sera de la responsabilité exclusive de l'entreprise, et les réparations seront à la charge de l'entreprise sans que celle-ci ne puisse se prévaloir d'une rémunération complémentaire.

3.9 ETUDES D'EXÉCUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

3.9.1 Etudes d'exécution

L'entrepreneur est tenu de réaliser les études d'exécution qui comprennent :

- La vérification du projet dans son dimensionnement, sa cotation, sa technicité, sa conformité et sa solidité,
- La réalisation et la fourniture des schémas et notes de calculs,
- La réalisation et la fourniture des plans d'exécution et de détails des ouvrages,
- Le planning d'exécution prévisionnel en accord avec le planning fourni à l'offre,

L'entrepreneur transmettra tous les documents au maître d'œuvre au format informatique Autocad 2000 + pdf.

Lorsque l'Entrepreneur fournira un plan de détail ou toute autre étude nécessaire à l'exécution du travail, il devra obtenir l'approbation du Maître d'œuvre sur ce plan ou cette étude avant de le mettre en œuvre.

3.9.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur sera tenu de remettre au Maître d'œuvre, dans les conditions précisées à l'article 40 du CCAG, un dossier des ouvrages exécutés.

Les documents à remettre par l'entrepreneur au maître d'œuvre sont les suivants :

- Les plans de récolement établis au 1/200ème et les coupes et détails techniques des différents ouvrages,
 - Ces plans comporteront tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description géométrique complète de l'ouvrage exécuté,
 - Le maître d'œuvre pourra réclamer des compléments de relevé s'il l'estime nécessaire,
- Les notices techniques, d'entretien et garanties sur les matériaux et/ou matériels utilisés,
- La liste des fiches techniques des matériaux accompagnés des demandes d'agrément validées par le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage,
- Les DICT, récépissés et arrêtés éventuels,
- Les rapports d'essais et épreuves prévus au présent CCTP,
- Le rapport d'identification des matériaux suivant les contrôles demandés par le maître d'œuvre,

Les documents seront transmis au maître d'œuvre au format informatique Autocad 2000 + pdf. Le maître d'ouvrage pourra demander un exemplaire papier après validation.

3.10 PANNEAU D'INFORMATION DE CHANTIER

Le panneau d'information de chantier aura les dimensions minimums de 2,50x2,50m. Il sera en mélaminé CTBX 19mm et la hauteur sous panneau devra être supérieure ou égale à 1,50m.

L'entrepreneur devra faire valider les renseignements à apporter sur le panneau par le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

L'entrepreneur prévoira notamment la place suffisante pour les logos des financeurs du projet.

4. TRAVAUX PREPARATOIRES – DEPOSES - DEMOLITIONS

4.1 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1.1 Prescriptions générales pour les déposes et démolitions

L'entrepreneur aura à sa charge la dépose et/ou la démolition d'un certain nombre d'ouvrages existants dans l'emprise du chantier.

L'emploi d'explosif est strictement interdit et les démolitions ne peuvent être réalisées que par des moyens manuels ou, lorsqu'il n'y a pas de risques vis à vis des tiers, à l'aide d'engins mécaniques (pelles, scies, carotteuses, pinces, brise roche, etc.).

Tous les gravats, déblais et autres produits de ces démolitions doivent être triés et évacués en décharge agréée, selon les prescriptions du Maître d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'Entreprise doit s'acquitter de tous les frais, taxes et redevances nécessaires. Il n'est pas autorisé de dépôt provisoire des produits bruts de démolition de constructions sur le site : ceux-ci doivent être triés immédiatement et évacués au fur et à mesure.

Les vides résultant des démolitions seront comblés :

- Par des matériaux de même nature que le sol en place,
- A défaut, par de la GNT 0/31.5, soigneusement compactée par couches de 0.20m à 0.30m d'épaisseur maximum.

L'entreprise veillera à ne pas faire subir de nuisances supérieures à celles que les lois considèrent comme normales, en particulier pour le bruit et la propagation de la poussière. Un arrosage des gravats pourra être demandé par le maître d'œuvre.

L'attention de l'Entreprise est particulièrement attirée sur le maintien en état de propreté de toutes les voiries publiques et privées qui entourent le site.

4.1.1.1 Démolition des massifs et ouvrages en béton

La démolition des ouvrages et massifs de fondation en béton sera réalisée par des moyens adaptés. L'entrepreneur sera vigilant quant au maintien en l'état des ouvrages adjacents.

Après démolition, il ne devra subsister aucun résidu de démolition : béton, ferrailage, poussières, afin de ne pas polluer le sol en place, en particulier la terre végétale.

4.1.1.2 Dépose et évacuation des serrureries (main courante, clôture, pare-ballons)

La dépose et l'évacuation des serrureries comprendra la dépose des structures métalliques, grillages, filets, remplissages, et soubassements béton éventuel, ainsi que la démolition et l'évacuation des massifs de fondation en béton armé ou non armé.

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur site pour mesurer l'exacte teneur des travaux à réaliser, ainsi que les conditions d'accès, notamment pour les pare-ballons qui pourront nécessiter un travail en hauteur.

Aucun résidu de démolition, notamment des massifs de fondation, ne devra subsister dans le sol après démolition.

Le comblement des vides résultant de la démolition des massifs sera réalisé en GNT 0/31.5 soigneusement compactée par couches de 20 à 30cm maximum.

4.1.1.3 Détection des réseaux

L'entrepreneur aura à sa charge la détection de l'ensemble des réseaux dans le périmètre du projet ou en lien direct avec le projet.

Il est tenu d'employer tous les moyens à sa disposition, et notamment des passages caméras, sondages ou géodétection.

La détection des réseaux devra se faire préalablement à tout commencement de travaux, et fera l'objet d'un rapport de synthèse remis à la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour validation.

4.1.1.4 Dépose des réseaux

La dépose des réseaux comprendra :

- Les fourreaux et canalisations, et des grillages avertisseurs éventuels,
- Les regards, y compris tampons fonte,

- Les accessoires de robinetterie : arroseurs, vannes, clapets, ...
- Les câbles électriques d'alimentation, et de tous les éléments de l'installation électrique,

Avant dépose, les regards, canalisations et fourreaux seront complètement dégagés par des terrassements appropriés, avant d'être extraits et évacués. Aucun résidu ne devra rester dans le sol après dépose.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour ne pas détériorer les tronçons de réseau maintenus, et notamment les regards pour lesquels les têtes de réseaux seront obturées.

4.1.2 Modalités pour les déposes soignées et stockage

Les travaux comportent la dépose soignée d'équipements en vue d'une repose. Pour ces déposes soignées, l'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires à la parfaite protection des éléments déposés.

Les éléments déposés seront numérotés ou repérés par un moyen facilement repérable et qui ne dégrade pas l'élément.

Tous les gravats, déblais et autres produits de ces déposes doivent être triés et évacués en décharge agréée, selon les prescriptions du Maître d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'Entreprise doit s'acquitter de tous les frais, taxes et redevances nécessaires. Il n'est pas autorisé de dépôt provisoire des produits bruts de démolition de constructions sur le site : ceux-ci doivent être triés immédiatement et évacués au fur et à mesure.

Les vides résultant des démolitions seront comblés :

- Par des matériaux de même nature que le sol en place,
- A défaut, par de la GNT 0/31.5, soigneusement compactée par couches de 0.20m à 0.30m d'épaisseur maximum.

4.1.3 Détection des réseaux sur l'ensemble du site

L'entrepreneur aura à sa charge la détection de l'ensemble des réseaux dans le périmètre du projet ou en lien direct avec le projet.

Il est tenu d'employer tous les moyens à sa disposition, et notamment des passages caméras, sondages ou géodétection.

La détection des réseaux devra se faire préalablement à tout commencement de travaux, et fera l'objet d'un rapport de synthèse remis à la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour validation.

5. TERRASSEMENTS GENERAUX – GENIE CIVIL – REVETEMENTS

5.1 PRESCRIPTIONS GENERALES - REGLEMENTATION

Les cotes et niveaux de terrassements devront être conformes au plan d'exécution validé par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur aura 15 jours calendaires, à compter de la réception de l'OS de démarrage, pour contester les cotes altimétriques indiquées sur le plan de l'existant transmis à l'offre. La contestation devra être envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception au maître d'œuvre et reçu avant la date butoir.

Faute de remarques écrites de l'entrepreneur à l'expiration du délai indiqué ci-dessus, les cotes altimétriques de l'existant et du projet portées sur les documents du dossier seront réputées exactes.

Règlementation

Les documents contractuels pour la réalisation des terrassements généraux sont :

- Fascicule n° 2 du CCTG-Travaux : Terrassements généraux et ses annexes,
- Guide « Réalisation des remblais et des couches de forme » (GTR) :
 - Partie 1 : Principes généraux,
 - Partie 2 : Annexes techniques,

5.2 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX

5.2.1 GNT 0/80 pour purges

Les purges seront réalisées avec un matériau 0/80 de type D31 ou R21 ou assimilé, selon la classification du GTR.

Ses spécifications seront les suivantes :

- Teneur en fines à 0.063mm comprise entre 2 et 8% (fuseau)
- $D_{max} < 80\text{mm}$
- Insensibles à l'eau et insensibles au gel
- $VBS \leq 0,1$
- $LA \leq 25$
- $MDE \leq 45$

Les matériaux seront fournis par l'entrepreneur, ils proviendront de roches massives ou de gisement alluvionnaire. Ils seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

5.2.2 GNT 0/63

Les matériaux de remblai pour la constitution de la couche de forme seront de granulométrie 0/63 concassé type R21 ou R61.

Les fuseaux de spécification seront conformes à la norme NF EN 13285 et indiqués ci-après :

GNT 0/63		
TAMIS (mm)	MIN %	MAX %
80	100	100
63	80	99
31.5	55	85
16	35	68
8	22	60
4	16	47
2	9	40
1	5	30
0.063	2	8

Les caractéristiques techniques devront répondre aux exigences ci-dessous :

- Teneurs en fines à 0.063mm comprises entre 2 et 8%
- Equivalent de sable $SE > 40$

- Valeur au bleu MB < 2.5
- Résistance à la fragmentation LA < 25
- Résistance à l'usure MDE < 25
- Sensibilité au gel WA24 < 1

L'ensemble des matériaux seront présentés avec une fiche d'identification comprenant tous les résultats nécessaires pour l'appréciation de la qualité et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

5.2.3 GNT 0/20

Les fuseaux de spécification seront conformes à la norme NF EN 13285 et indiqués ci-après :

GNT 0/20		
TAMIS (mm)	MIN %	MAX %
20	85	99
10	55	85
4	35	65
2	22	50
0.5	10	35
0.063	4	9

Les caractéristiques techniques devront répondre aux exigences ci-dessous :

- Teneurs en fines à 0.063mm comprises entre 4 et 9%
- Equivalent de sable SE > 40
- Valeur au bleu MB < 2.5
- Résistance à la fragmentation LA < 25
- Résistance à l'usure MDE < 25
- Sensibilité au gel WA24 < 1

L'ensemble des matériaux seront présentés avec une fiche d'identification comprenant tous les résultats nécessaires pour l'appréciation de la qualité et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

5.2.4 Géotextile anti contaminant

Les caractéristiques des géotextiles seront conformes aux recommandations du Comité Français des Géosynthétiques (CFG).

Le géotextile sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre et devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Être non-tissé, de classe 4 et avec une résistance la traction de 12 KN.
- 200g/m²
- Disposer d'un certificat de qualification ASQUAL,
- Comporter une étiquette permettant d'assurer sa provenance et son identification.

5.2.5 Bordures béton

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de bordures P1 en béton préfabriqués en usine conformément aux spécifications du fascicule n°31 du C.C.T.G.

Les bordures seront en monobéton, titulaires de la marque NF avec l'option D (gel dégel), attestant de la conformité de la norme NF EN 1340, et au complément national NF P 98-340/CN, ou d'une certification de produit dont la preuve de l'équivalence sera soumise à validation du maître d'œuvre.

Les semelles et le calage des différentes bordures sont réalisés en béton selon la norme NF EN 1340 et son complément (NF P 98-340/CN).

Le mortier pour la réalisation des joints entre bordures sera de classe M40 ; le Dmax des granulats est de 2 mm.

5.2.6 Béton poreux

Le béton poreux sera réalisé à partir :

- De ciment de type CPJM 42.5 à raison de 350kg/m³
- Mélangé à du gravier 2/6 dit « porphyre » à raison de 1 pour 5

Le béton poreux est coulé par bande de 5 mètres sur les futurs terrains. Une plateforme est réalisée à l'aide des cornières et d'une règle de niveau.

- Les cornières seront posées régulièrement en guise de coffrage pour assurer le coulage uniforme du béton.
- Elles sont séparées par un joint de dilatation en caoutchouc imputrescible de 7cm de hauteur, de 5mm d'épaisseur, et sont solidarisiées par des fers TOR de diamètre 8mm galvanisés.
- Ces fers seront positionnés sous le joint de dilatation, disposés tous les mètres.

L'épaisseur finale de la dalle sera de 9cm.

5.2.7 Dalle béton pour tennis de table

La dalle d'une épaisseur minimum de 0.20m sera constituée de gravillon de dimension maximale D=14mm. Le béton sera dosé à 300Kg/m³ de ciment CPJ 45.

Le treillis soudé avec fils de 5mm et les mailles de 150x150mm

Les joints transversaux seront en PVC et positionnés tous les 5.00 m, perpendiculairement aux ouvrages périphériques.

La dalle devra avoir un aspect homogène et ne présenter aucune fissure, fente, épaufrure, aspérité de surface.

5.2.8 Ballast 20/40

Le ballast respectera la norme NF EN 13285. Ses caractéristiques répondront notamment aux exigences ci-dessous :

- Dmin > 20mm
- Dmax < 40mm
- Résistance à la fragmentation LA < 25
- Résistance à l'usure MDE < 25
- Insensible à l'eau et au gel

Le courbe granulométrique du matériau devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre et présenté dans l'offre.

5.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

5.3.1 Modalités pour l'approvisionnement des matériaux

L'entrepreneur aura la responsabilité des matériaux stockés sur l'emprise du chantier. Il devra sécuriser les zones de stockage avec un balisage adapté.

Dans le cas de refus de matériaux, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur, dans un délai qui sera fixé par le maître d'œuvre lors de l'intervention de la décision de refus.

5.3.2 Décapage évacuation et/ou stockage de la terre végétale

Les zones à décapier seront dégagées de tous fragments rocheux de diamètre supérieur à 20cm, souches, branchages, huiles minérales et détritux divers. Il ne doit y avoir aucune circulation d'engins sur la terre végétale préalablement à son retroussement.

Les zones de stockage seront elles aussi préalablement nettoyées de tous les éléments susceptibles de souiller la terre végétale (racines, rochers, branchages, ...).

Les détritux seront mis en décharge et les blocs en dépôt. L'Entrepreneur fera constater au Maître d'Œuvre que les zones ont bien été nettoyées et dégagées afin d'obtenir son accord préalable au démarrage des travaux de décapage.

L'Entrepreneur procédera au décapage de la terre végétale de l'assiette du projet sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 0,50m. En pratique, l'épaisseur à décapier sera définie dans le cadre de reconnaissances complémentaires préalables, et avant tout commencement des travaux.

L'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre feront un état des lieux contradictoire des zones de décapage.

Le retroussement devra se faire en prenant toutes dispositions pour éviter de contaminer la terre végétale.

5.3.3 Terrassements en déblai

Les déblais seront exécutés par des moyens laissés à l'initiative de l'Entrepreneur pour chaque zone de déblai et pour chaque type de matériau rencontré. Ces moyens devront être adaptés au contexte du chantier, et tenir compte des contraintes et objectifs du projet.

L'entrepreneur exécute les déblais conformément aux cotes validées par le maître d'œuvre dans les limites des tolérances suivantes :

- Arase terrassement : +/- 0.02m

5.3.3.1 Niveau d'arase terrassements

Les niveaux d'arase de terrassement seront définis en tenant compte :

- Des niveaux validés par les plans d'exécution
- Des propositions de l'entrepreneur suite à des particularités géotechniques rencontrées lors de la phase travaux. Ces modifications devront être validées par le maître d'œuvre.

5.3.3.2 Modes d'extraction

L'entrepreneur est seul juge des moyens humains et matériels à mettre en œuvre. L'entrepreneur peut rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartient d'apprécier du point de vue des difficultés d'extraction.

Les procédés d'extraction sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sont exclus, l'emploi des explosifs et des procédés jugés inacceptables vis-à-vis :

- De la sécurité des biens et des personnes
- De la sécurité du personnel
- Du planning de l'opération
- Des poussières
- Des vibrations
- De l'imprécision des impacts
- Du maintien en bon état des ouvrages voisins construits

5.3.4 Essais de portance

Les essais de portance seront réalisés par un laboratoire agréé indépendant, sur l'arase terrassement pour définir les zones éventuelles à purger.

Des essais de portance seront réalisés sur la couche de fondation en GNT 0/63, tous les 400 m², par un laboratoire indépendant. Ces essais interviendront suite à la mise, au réglage et compactage de la GNT 0/63.

La portance minimum exigée (Terrain synthétique) pour chaque point est de 40 MPa.

L'écart de portance entre la valeur minimum et maximum doit être inférieur à 5 MPa.

La valeur EV2/EV1 doit être inférieure ou égale à 2.

5.3.5 Mise en œuvre géotextile

Le géotextile sera posé en respectant un recouvrement de 40cm entre les lés.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour protéger le géotextile au moment de sa mise en œuvre, notamment vis-à-vis du déchirement.

5.3.6 Méthode de pose des bordures et caniveaux béton

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, le transport, le déchargement, les fouilles et la mise en œuvre de bordures P1 et caniveaux CC1 en béton de ciment, conformément au fascicule 31 du C.C.T.G applicables aux travaux publics.

Les bordures et caniveaux seront posées avec le plus grand soin de telle façon que leur aspect soit bien régulier, sans coude ni saillie. Les bordures et caniveaux bétons préfabriqués seront composées d'éléments de 1.00m de longueur pour les lignes droites. Pour la réalisation des courbes, elles seront constituées d'éléments 0.12m, 0.25m ou 0.50m ou éventuellement par des éléments spéciaux type éléments courbes.

La position en plan devra être telle que la règle de 3m ne fasse pas apparaître d'irrégularité de plus de 3mm.

Les bordures et caniveaux seront posées sur une semelle béton, dosé à 300 kg de ciment par m³, de 0.15 m d'épaisseur. Les bordures seront épaulées par 0.15m de béton arrivant à la cote (- 0.05m) sous le niveau fini.

Les joints seront garnis au mortier et auront 10mm d'épaisseur. Ils seront tirés au fer. Le mortier pour jointoiement des bordures sera dosé à 350 kg de ciment par m³.

La tolérance est de +/- 2mm en altimétrie par rapport à la cote théorique du plan d'exécution validé par le Maître d'œuvre.

5.3.6.1 Mode d'exécution des travaux

Le Titulaire procèdera à la mise en œuvre de bordures et de caniveaux béton de toutes dimensions et de tous types de matériaux.

Cette opération prendra en compte :

- La fourniture,
- L'implantation,
- Les terrassements associés,
- Le compactage du fond de fouille,
- L'apport et la mise en œuvre du béton de fondation,
- La pose de la bordure,
- Le calage de la bordure,
- La réalisation des joints de bordure.

Transport et acheminement

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux seront soumises à l'acceptation du MOE.

Le Titulaire devra s'assurer du bon approvisionnement du chantier en bordures de façon à optimiser le planning chantier. Lors de la réception, le Titulaire devra veiller à la bonne exécution du transfert des palettes et de leur stockage, dans le respect des règles de sécurité applicables. En particulier, il veillera à ce qu'au moins une personne guide l'engin de chantier effectuant le déchargement.

De plus, en aucun cas le déchargement ne devra être effectué avec des moyens risquant d'entraîner une détérioration des produits.

Le lieu de stockage sera proposé par le Titulaire au MOE et sera soumis à l'approbation de celui-ci. Cette zone devra être correctement balisée, et clôturée pendant la durée du chantier.

Le Titulaire devra remettre au MOE un double du bon de livraison délivré par le fournisseur.

Compactage du fond de fouille

Le compactage du fond de fouille sera effectué au moyen d'une pilonneuse ou d'un compacteur à plaque adaptée. L'acceptation du fond de fouille par le MOE constitue une condition préalable à la reprise du chantier.

Manutention

Les bordures pourront être manutentionnées manuellement ou mécaniquement. Quel que soit le mode de manutention, les pinces qui servent à cet effet doivent être munies de protections en caoutchouc, afin de ne pas épauffer les arêtes.

Pose

Les bordures seront posées directement sur un massif de béton frais de classe C16/20, dosé à 350 kg/m³ de ciment minimum. La fondation mesure 0,20 m d'épaisseur. Sa largeur est égale à la largeur de la bordure et du caniveau, augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Au droit des zones fortement circulées poids lourds et entrées riveraines, le béton de fondation de bordure devra être ferrailé.

Le titulaire établira les plans de ferrailages associés et les transmettra au MOE pour approbation.

Il est à noter que tout béton ayant commencé sa prise avant mise en œuvre ne pourra être utilisé et sera évacué en décharge.

Calage

Le calage de l'alignement de bordure sera mené, soit par la réalisation d'un solin continu, soit par la réalisation d'un épaulement au niveau des joints, avec un béton identique à celui des fondations. La hauteur de l'épaulement ou du solin sera au moins égale à la mi-hauteur de la bordure.

Les adossements en béton, du côté des espaces verts seront les plus inclinés possibles, sans pour autant affaiblir leur tenue. Ils seront lissés à frais et les surplus de béton seront immédiatement enlevés. Le Titulaire devra faire valider la réalisation des adossements sur les 10 premiers mètres posés.

Les bandes structurantes à fonction de caniveau seront réalisées en pavés, posés sur un lit de mortier également utilisé pour les joints.

5.3.6.2 Joint au mortier

Les joints sont remplis de mortier. Ils sont lavés à l'éponge.

Les pièces seront posées en laissant un espace de joint de 8 mm (tolérance +/- 1 mm) entre deux éléments tant sur les pièces droites que dans les courbes. Le titulaire est invité à décrire dans son offre la manière et l'outillage pour garantir une bonne régularité dans la pose (cale par exemple).

Les joints seront réalisés avec un mortier de jointement gris classique, les pièces seront posées en laissant un espace de joint de 8 mm (Tolérance +/- 1 mm) entre deux éléments tant sur les pièces droites que dans les courbes.

Une ouverture non régulière, avec une largeur extérieure supérieure à 12mm, conduira le Titulaire à une dépose et une repose de la bordure.

Les joints soigneusement garnis sont finis à l'éponge. Aussitôt après la réalisation des joints, les bordures et éléments divers de pierre seront immédiatement nettoyés afin d'éviter tout voile ou dépôt.

Le Titulaire réalisera tous les 10 mètres de bordures un trait de scie traversant la fondation au niveau de 2 éléments de pierre posés à bords jointifs en vue de créer un joint de dilatation.

5.3.6.3 Coupe et fondation des bordures et caniveaux

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, le transport, le déchargement, les fouilles et la mise en œuvre de bordures et caniveaux en béton de ciment, conformément au fascicule 31 du C.C.T.G applicables aux travaux publics.

Ces bordures et caniveaux seront posées avec le plus grand soin de telle façon que leur aspect soit bien régulier, sans coude ni saillie. Les bordures béton préfabriqués seront composées d'éléments de 1.00m de longueur pour les lignes droites. Pour la réalisation des courbes, elles seront constituées d'éléments 0.12m, 0.25m ou 0.50m ou éventuellement par des éléments spéciaux type éléments courbes.

La position en plan devra être telle que la règle de 3m ne fasse pas apparaître d'irrégularité de plus de 3mm.

La tolérance est de +/- 2mm en altimétrie par rapport à la cote théorique du plan d'exécution validé par le Maître d'œuvre.

Les coupes (droites ou biaisées) de bordures et caniveaux seront obligatoirement réalisées à la scie diamant et non par cassure.

Les fondations seront en béton de type BCS 350 et coulées sur place dans un encaissement prévu sur la rive des chaussées.

Elles s'appuieront sur une butée continue pour les courbes. Les joints seront remplis à l'aide d'un coulis de mortier P 350 avec jointement au mortier P 650 lissé à la brosse humide ou au fer. Ils devront avoir la couleur des bordures. L'épaisseur de chaque joint ne sera pas supérieure à 1 cm.

Les remblais situés le long des bordures seront régaliés et compactés avant la mise en œuvre du béton de fondation.

Lors de la pose des bordures, les solins devront être soigneusement damés et devront coller au minimum sur les 2/3 de la hauteur de la bordure et avoir un fruit de 1/1.

La pose de bordures devra être conforme aux prescriptions du fascicule 31 et aux prescriptions ci-après.

- Les bordures et caniveau seront posées sur une semelle béton, dosé à 300 kg de ciment par m³, de 0.15 m d'épaisseur. Les bordures seront épaulées par 0.15m de béton arrivant à la cote (- 0.05m) sous le niveau fini.
- La largeur minimale du massif réalisé sur un fond de fouille damé convenablement, est égale à la largeur nominale de la bordure plus 0,10 m,
- Le dépassement de largeur du massif sera réparti de part et d'autre de la bordure à raison d'au moins 2 cm à l'avant de la bordure côté chanfreiné et au moins 5 cm à l'arrière de la bordure côté trottoir,

- Lorsque le massif aura fait prise, la bordure sera posée à bain de mortier, elle sera battue pour arriver au niveau prescrit de façon que la stabilité soit parfaite,
- Les joints seront garnis au mortier et auront 10mm d'épaisseur. Ils seront tirés au fer. Le mortier pour jointoiment des bordures sera dosé à 350 kg de ciment par m³.
- Chaque joint entre bordures, de 10 à 15 mm d'épaisseur, après nettoyage et lavage, sera rempli de mortier conforme au 3.01.8 ci avant, fiché à force,
- Un rejointoiement au mortier soigneusement lissé terminera l'opération.
- Le dosage du mortier de jointoiment et de rejointoiement ne dépassera pas 350 kg de ciment par m³
- Le calage des bordures est obligatoire en face arrière.

5.3.6.4 Qualité et performance à obtenir

La qualité et les performances à obtenir lors de la pose des bordures et des caniveaux, ainsi que les contrôles que le Maître d'Œuvre exercera sont précisés ci-après et comprennent :

- Les contrôles d'ordre géométrique et notamment les contrôles de nivellement et les contrôles de planimétrie,
- L'aspect visuel et notamment le respect du calepinage, l'homogénéité des surfaces et la régularité des joints,
- La qualité de l'adhérence mortier produit.

Ces contrôles seront effectués par le Maître d'Œuvre qui pourra, s'il le juge utile, se faire assister par un laboratoire agréé.

Les tolérances par rapport aux cotes prescrites dans chacun des profils en travers et des profils en long du projet sont de $\pm 0,8$ cm.

Le nivellement est réputé convenir lorsque cette tolérance est respectée pour 95 % des points contrôlés, tout écart n'étant jamais supérieur à 1,2 cm.

Le désaffleurement entre deux éléments contigus, mesuré à l'aide de deux règles de 10 cm de longueur disposées de part et d'autre du joint, ne doit pas être supérieur à 2 mm.

La qualité de remplissage des joints et leur régularité sont contrôlées visuellement ; le revêtement est réputé convenir sur ce point si 95 % des joints contrôlés sont conformes.

L'alignement des bordures est contrôlé au cordeau ; l'écart avec la direction prescrite ne doit pas être supérieur à 4mm.

Le fil d'eau des caniveaux ne devra présenter aucune contre-pente.

Les bordures en courbe seront exécutées avec des éléments droits de 0.25ml, droit de 0,33 ml ou droits de 0,50 ml.

Au niveau des passages piétons, les bordures entre le trottoir et la chaussée seront posées avec une vue égale à 2 cm.

Les bordures devront être protégées des projections résultant de l'exécution du revêtement de surface ; toutes bordures tachées et dont le nettoyage serait jugé non satisfaisant par le Maître d'œuvre, seront obligatoirement remplacées aux frais de l'Entrepreneur.

6. CONTROLE EXTERNE

6.1 CONTROLES EXTERNES TERRAINS DE SPORTS

6.1.1 Contrôle de la mise en œuvre des BETONS POREUX (planimétrie et épaisseur)

Contrôles des bétons :

Le nivellement, le compactage seront conformes à la norme NF P 90-110.

La tolérance doit être de 6 mm sous la règle de 3 m en tous points sur la couche de béton mis en œuvre.

Tous les défauts de planéité doivent donc être éliminés. Sinon, le Maître d'œuvre pourra décider aux frais de l'Entrepreneur des mesures de démolition de la couche défectueuse.

Un bureau de contrôle externe devra obligatoirement assister et contrôler la réalisation des prestations de coulage.

Ce bureau de contrôle, obligatoirement externe à l'entreprise en charge des travaux, sera soumis à validation du MOE et sera à la charge de l'entrepreneur.

La plate-forme terminée sera réceptionnée par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre.

Toute zone non conforme sera démolie et recoulé selon une emprise déterminée par le MOA et le MOE.

6.2 ESSAIS RÉGLEMENTAIRES SUR LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

L'entrepreneur aura à sa charge le contrôle de stabilité et solidité des équipements sportifs du terrain

Ce contrôle devra être conforme au décret n° 96-495 du 4 juin 1996-Annexe II.

Le rapport devra être transmis au maître d'œuvre sous format numérique.

En cas de non-conformité, les buts devront être remplacés et les travaux et contrôles supplémentaires seront à la charge de l'entrepreneur.

7. RESEAU DRAINAGE ET EAUX PLUVIALES

7.1 REGLEMENTATION

L'entrepreneur devra respecter les conditions et prescriptions techniques découlant des documents cités ci-dessous :

A/ C.C.T.G

- Fascicule n° 70 du C.C.T.G

B/ D.T.U

- D.T.U n° 60.32

C/ Normes

- NF P 41-220
- NF P 41-212
- NF P 16-352
- NF T 54-002 à 54-006
- NF T 54-013 à 54-017
- NF P 16-343
- NF P 98-321
- NF P 92-322
- NF U 51-101
- NF U 51-151 à 158

7.2 ORIGINE ET QUALITE DES FOURNITURES

7.2.1 Drains routiers Ø110

Les drains devront répondre aux normes NF U 51-101 et NF -151 à 158 et être certifié NF SP.

Les drains Ø110 seront de type routier, annelés à cunette plate, en polychlorure de vinyle.

7.2.2 Grapiers concassés lavés 2/6 pour le remplissage des tranchées

Le massif drainant sera constitué de graviers concassés parfaitement lavés présentant les caractéristiques suivantes :

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| • Matériau non gélif | |
| • Indice de concassage | IC $\geq$ 60 |
| • Granulométrie | 2mm < d < 6mm et D $\leq$ 25mm |
| • Equivalent de sable | SE > 70 |
| • Résistance à la fragmentation | LA < 25 |
| • Sensibilité au gel | WA ₂₄ $\leq$ 1 |

Le matériau sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

7.2.3 Géotextile

Les caractéristiques des géotextiles seront conformes aux recommandations du Comité Français des Géosynthétiques (CFG).

Le géotextile sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre et devra satisfaire aux exigences suivantes :

- Être non-tissé, de classe 4 et avec une résistance la traction de 12 KN.
- 200g/m²
- Disposer d'un certificat de qualification ASQUAL,
- Comporter une étiquette permettant d'assurer sa provenance et son identification.

7.2.4 Sable pour assise et enrobage

Le sable sera de qualité homogène avec un équivalent de sable supérieur à 35 (mesure E.S.H au piston).

Sa granulométrie sera telle que la proportion de matériaux passant au tamis de cinq centièmes (5/100) de millimètre soit inférieur à 25 % en poids.

Il ne devra pas contenir de boule d'argile ou autres éléments impropres. Le sable devra être non gélif. Il devra contenir aucun produit susceptible d'attaquer les ciments.

7.2.5 Regard 40x40cm sur drain

Ils sont certifiés conformes aux normes en vigueur NF EN 476 et normes produits ou titulaires d'un avis technique favorable pour les regards qui n'entrent pas dans le champ des normes en vigueur.

Les regards en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité NF P16-342 ou d'une certification européenne équivalente ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité.

Tous les éléments constitutifs des regards de visite sont préfabriqués.

Les rehausses sous cadre sont d'une épaisseur minimum de 0.15m. les éléments de fond de regard sont monoblocs.

Un joint élastomère assurera l'étanchéité et la liaison souple entre chaque constituant.

Dans tous les cas, il ne sera pas apposé de béton de finition sur les joints entre éléments assemblés conformément au chapitre 5.4 du Fascicule 70 du CCTG.

Les tampons devront être en fonte ductile de classe C250 à remplissage. Ils seront verrouillables anti-crues.

7.2.6 Collecteur PVC

Les tuyaux en polychlorure de vinyle seront de la classe de résistance CR8 (norme NF P 16-352, NF T 54-090 et NF T 54-026).

Les canalisations proviendront d'usines agréées par le ministère de l'Équipement.

Elles devront satisfaire aux conditions mentionnées au fascicule 70 du C.C.T.G. « Travaux d'assainissement ». En plus des indications obligatoires (indicatif du fabricant, classe ou série des canalisations), les tuyaux devront porter des marques mentionnant la date et le lieu de fabrication.

L'étanchéité sera assurée par un ou plusieurs joints toriques en élastomère conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

7.2.7 Regards de visite

Ils sont certifiés conformes aux normes en vigueur NF EN 476 et normes produits ou titulaires d'un avis technique favorable pour les regards qui n'entrent pas dans le champ des normes en vigueur.

Les regards en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité NF P16-342 ou d'une certification européenne équivalente ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité.

Tous les éléments constitutifs des regards de visite sont préfabriqués.

Les rehausses sous cadre sont d'une épaisseur minimum de 0.15m. les éléments de fond de regard sont monoblocs.

Un joint élastomère assurera l'étanchéité et la liaison souple entre chaque constituant.

Dans tous les cas, il ne sera pas apposé de béton de finition sur les joints entre éléments assemblés conformément au chapitre 5.4 du Fascicule 70 du CCTG.

Les tampons devront être en fonte ductile de classe D400 pour les chambres sous circulation, et C250 sous trottoirs et parvis. Ces tampons devront être munis d'œilletons de levage et seront scellés à la bonne cote.

7.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

7.3.1 Mise en œuvre des drains

L'entrepreneur aura à sa charge la pose des drains en tranchée avec une pente minimum de 0.5%. La tranchée sera remplie de matériau conforme aux exigences du C.C.T.P.

Le maître d'œuvre et/ou la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit, s'il l'estime nécessaire, de demander un passage caméra sur l'ensemble des réseaux de drainage, afin d'en vérifier le nettoyage et la bonne étanchéité. Cette prestation sera au frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci ne puisse demander une rémunération supplémentaire.

Cette prestation comprend tous les raccordements nécessaires aux regards et drains y compris les pièces de raccordement adaptées selon les normes en vigueur.

7.3.2 Pose des regards 40x40cm

Les regards seront posés en début et en fin de lignes des drains Ø100 (40x40cm) et seront posés sur un fond de fouille compacté avec une couche de propreté en sable.

L'entrepreneur devra assurer la reprise des scellements et des diverses finitions pendant une durée d'un an à compter de la date de réception.

7.3.3 Puits perdu ou d'infiltration

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation du puit d'infiltration avec un engin mécanique guidé au laser.

Le volume du puit d'infiltration sera de 5m³. Un géotextile blanc 200g/m² non tissé sera positionné en fond de fouille et sur les parois.

Le remblaiement en galets roulés 20/40 sera réalisé soigneusement à l'aide d'une trémie attelée ou par mini chargeur. Toutes les précautions devront être prises pour ne pas détériorer les bords de la fouille, l'ouvrage constitué des buses béton perforées, ainsi que le géotextile.

Cette prestation comprend toutes les sujétions liées au terrassement manuel, aux réparations éventuelles de réseaux endommagés.

La profondeur de la fouille sera d'environ 1.50m.

8. EQUIPEMENTS SPORTIFS

8.1 REGLEMENTATION (CLOTURES)

L'entrepreneur aura à sa charge le calcul des ouvrages. Les charges prises en compte seront celles données par le poids de tous les éléments tel qu'il en résulte des quantités et des densités, ainsi que les surcharges supplémentaires.

Les ouvrages seront calculés selon la règle DTU P03-002 et DTU P22-701 : règle définissant les effets neige et vent sur les constructions.

8.2 ORIGINE ET QUALITE DES FOURNITURES

8.2.1 Panneau de basket

Les panneaux de basket devront être conformes au règlement de la Fédération Française de Basket Ball. Ils devront être conformes à la norme EN 1270 et leurs fixations conformes à la norme NF 52-400 (avril 2005).

L'Armature sera métallique carrée 120mm GALVANISEE PEINT NOIR – déport 2,25m.

Le panneau sera en méthacrylate 1m80 x 1m05 x 20mm monté sur cadre métallique périphérique avec reprise en direct du cercle et équipé de protection basse de panneau à visser de 1m80 avec 2 retours de 40cm.

La hauteur du panneau sera fixe, non réglable.

Le cercle escamotable sera galvanisé et peint.

Le cercle aura un déclenchement à 105kg.

Les poteaux seront équipés d'une mousse de protection en mousse polyuréthane haute densité hauteur 2.00m.

Les panneaux seront équipés d'une protection en mousse polyuréthane haute densité à visser sur toute la partie basse et remontée de 40cm minimum sur les côtés.

8.2.2 But de hand

Les buts de handball devront être conformes au règlement de la Fédération Française de Handball. Ils devront être conformes à la norme EN 749 et leurs fixations conformes à la norme NF 52-400 (avril 2005).

La face avant sera monobloc et métallique de section 80x80mm GALVANISE à chaud

8.2.3 Table de ping-pong

La table de ping-pong sera de type « table park outdoor » de chez Cornilleau ou un modèle en acier galvanisé techniquement équivalent. Elle sera conforme à la norme NF EN 14468.

8.2.4 Clôture treillis soudés hauteur 2.00 m

La clôture sera en panneaux de treillis soudés et aura une hauteur hors sol de 2.00m minimum. Elle sera de couleur RAL au choix de la MOA.

Les poteaux et panneaux seront en acier galvanisé à chaud, revêtu d'une couche de haute adhérence et une couche de finition polyester.

Les panneaux en treillis soudés devront être à maille de 150mm/180mm x 150mm/180mm en partie haute et 150mm/180mm x 50mm/60mm en partie basse. Ils seront composés par des doubles fils horizontaux de diamètre 8mm et un simple fil vertical de diamètre 6mm.

L'entraxe entre les poteaux ne devra pas dépasser 2.50m.

Le type de fixations devra être en U-craboté ou un profil de serrage galvanisé à chaud. La visserie devra être inviolable en inox ou en acier inoxydable.

Les poteaux auront un capuchon plastique noir en tête de poteaux.

8.2.5 Portillon 1.50m dans clôture treillis soudés

Le portillon aura une hauteur hors sol de 2.00m, 1.50m de passage (1 vantail) et sera de couleur RAL au choix de la MOA.

Le portillon devra être en acier galvanisé à chaud, revêtu d'une couche de haute adhérence et une couche de finition polyester et aura les caractéristiques suivantes :

- Portillons métalliques traitement anti-corrosion et thermolaqué, à lattes verticales,
- Hauteur 2,00m,
- De même composition et aspect général et s'intégrant parfaitement à la clôture métallique,
- Equipés de ressorts de fermeture automatique,
- Le cadre 5 mm x 50mm x 4mm,
- Les piliers 100mm x 100mm x 4mm,
- Le barreaudage rond ou carré 25mm x 25mm x 2mm,
- Verrouillage bas à double fonction,
- Capuchon plastique en tête de pilier,
- Arrêt à bascule,
- Condamnation par serrure avec cylindre européen,
- Longrine béton de 30 cm de large sur 40 cm d'épaisseur,

RAPPEL IMPORTANT :

- Toutes les serrures devront s'adapter sur l'organigramme des clés du maître d'ouvrage.

8.2.6 Pare ballon

Les poteaux tubulaires verticaux de Ø101,6mm devront être en acier galvanisé à chaud plastifiés d'une hauteur hors sol de 6m et de couleur RAL au choix de la MOA. L'épaisseur de l'acier devra être supérieure ou égal à 3mm avant peinture. Les poteaux seront équipés de capuchon plastique noir en tête de poteaux.

Les jambes de force Ø 80 mm ou barre d'écartement Ø50mm devront être en acier galvanisé à chaud plastifiés.

L'espacement entre poteaux sera de 2.50m.

Le fil devra être en polyuréthane noir, traité anti U.V, de la hauteur conforme à chaque équipement. Les mailles feront 145mm x 145mm, le fil de Ø2.5mm minimum, tendu sur trois cours de câble en acier galvanisé gainé de Ø5mm.

8.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

8.3.1 Pose des panneaux de basket

Les poteaux seront fixés dans des fourreaux métalliques de 0.60m de profondeur minimum. Le fond des fourreaux sera perforé pour l'évacuation des eaux.

8.3.2 Pose des buts de hand

La pose sera faite en fourreaux et la cage sera maintenue en parti arrière à l'aide de crochets en J et molette.

Le fond des fourreaux sera perforé pour l'évacuation des eaux.

8.3.3 Modalités de pose des barrières, portails, portillons

Les tolérances de pose des barrières, portails et portillons sont les suivants :

- Tolérance d'implantation en (x,y) :2cm par rapport à la cote théorique,
- Défaut de verticalité ≤ 2cm/m

8.3.4 Pose des pare-ballons

Les piliers seront scellés avant la mise en œuvre des enrobés. Le haut du massif de scellement devra être à -10cm du niveau fini.

Le dimensionnement des massifs bétons devra être validé par le maître d'œuvre et devra être conforme aux prescriptions techniques des fournisseurs.

Tolérances de pose :

- Verticalité : 2cm/m

8.4 ESSAIS RÉGLEMENTAIRES SUR LES ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

L'entrepreneur aura à sa charge le contrôle de stabilité et solidité des équipements sportifs du terrain

Ce contrôle devra être conforme au décret n° 96-495 du 4 juin 1996-Annexe II.

Le rapport devra être transmis au maître d'œuvre sous format numérique.

En cas de non-conformité, les buts devront être remplacés et les travaux et contrôles supplémentaires seront à la charge de l'entrepreneur.

9. MOBILIER URBAIN

9.1 REGLEMENTATION

L'entrepreneur aura à sa charge le calcul des ouvrages. Les charges prises en compte seront celles données par le poids de tous les éléments tel qu'il en résulte des quantités et des densités, ainsi que les surcharges supplémentaires.

Les ouvrages seront calculés selon la règle DTU P03-002 et DTU P22-701 : règle définissant les effets neige et vent sur les constructions.

9.2 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX

9.2.1 Bancs

L'entrepreneur pourra proposer lors de son offre les bancs qu'il souhaite mettre en œuvre. Ils devront toutefois présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- Dimensions approximatives :
 - Longueur : 1750mm
 - Largeur : 640mm
 - Hauteur : 790mm
- Structure, assise et dossier métallique,
- Accoudoirs métalliques,
- Traitement anti-corrosion et thermolaqué,

L'entrepreneur devra fournir lors de son offre la fiche technique du produit qu'il propose.

9.2.2 Borne fontaine

Les bornes fontaines incongelables seront en fonte ductile et équipées des éléments suivants :

- Système anti-gaspillage (pas de blocage en position ouverte)
- Système de réouverture en cas de pression excessive,
- Incongelable

Elles seront équipées d'un système rotatif d'alimentation (volant) et seront conformes à la norme NF P98-350 (PMR).

Elles devront également être compatibles avec le réseau d'alimentation sur lequel elles sont raccordées (diamètre d'entrée, pression, ...).

9.3 PRESCRIPTIONS POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

9.3.1 Modalités de pose des mobiliers

La pose des différents mobiliers urbains devra respecter les prescriptions du fournisseur. Tous les mobiliers seront scellés au sol sur massifs béton. Se reporter au chapitre qualité des bétons.

10. QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES BETONS

10.1 MATERIAUX CONSTITUTIFS DES BETONS

Voir D.T.U. 20-1, 20-12, 21, 21.3, 21.4, 22.1, 23.1.

10.1.1 Agrégats

Voir normes N.F. P 18-301 et 304, articles 2-1 et 3-3 du D.T.U. 20, les granulats doivent être propres, lavés, exempts de terre et de poussière. Des essais de granulométrie doivent déterminer les catégories de granulats à utiliser pour les bétons.

10.1.2 Ciment

Voir normes N.F. P 15-301 et suivantes. Avant son utilisation, le ciment doit avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi, les symboles, classe et dosage sont conformes aux normes N.F.

10.1.3 Adjuvants

Accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs d'air, hydrofuges, voir norme AFNOR P 82-303 et circulaire 80/08 du 8.08.1980 - Moniteur 8.12.1980, les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que sous les conditions suivantes :

- Ils doivent figurer sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission permanente des liants hydrauliques et des adjuvants de béton).
- Ils sont mis en œuvre conformément au Cahier des Charges du Fabricant.

10.1.4 Eau de gâchage du béton

Conforme aux exigences de la norme N.F. P 18-303 concernant les caractéristiques physiques et chimiques. Les sels dissous ne doivent pas risquer de compromettre la qualité du béton, ni la conservation du béton armé. En particulier, la présence de chlorure, sel de sodium ou magnésium ne peut être tolérée que dans une proportion inférieure à celle qui est admise dans une eau potable. Une analyse, à la charge de l'entrepreneur, peut être demandée par le maître d'œuvre.

10.2 ETUDE ET CONTROLE DES BETONS

Suivant D.T.U. 21, chapitre 3 et 4.

Les laboratoires qui effectuent les épreuves et essais dus par l'entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, doivent être agréés par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

10.2.1 Définition du béton contrôlé

Un béton contrôlé a une composition qui résulte d'une étude préalable et sa production est soumise à un contrôle.

Cette étude et ce contrôle sont conformes aux prescriptions des articles 3 et 4 du D.T.U. 21.

Dossier d'étude des bétons, ce dossier indiquera de façon précise :

- La provenance des granulats.
- La courbe granulométrique des granulats.
- Equivalent de sable (propreté des sables).
- La nature et la classe du ciment. L'analyse de l'eau lorsqu'elle ne provient pas du réseau public.
- Le dosage des constituants du béton.
- Essais d'affaissement (Slump test).
- Essais d'écrasement sur cylindre à 28 jours pratiqués sur 3 séries de 3 cylindres chacune, les 3 cylindres d'une même série étant prélevés dans la même gâchée, l'ensemble des prélèvements étant effectués dans le délai d'un mois au plus.
- La description des moyens de confection du béton.
- Description des moyens de mise en place des bétons.
- Résistance caractéristique des bétons, f_{c28} qui doit être $>$ à f_{c28} pris en compte dans les calculs des ouvrages.
- Le béton utilisé par l'entreprise pour la réalisation de ses travaux doit être conforme aux caractéristiques données dans le dossier d'étude transmis par le bureau structure.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que toute modification de ses caractéristiques conduit à considérer qu'il s'agit d'un nouveau béton, pour lequel il sera exigé que soit établi un nouveau dossier d'étude

En cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, les bétons sont obligatoirement à caractère normalisé Type BCN de la norme EN 206.1.

10.2.2 Vérification sur béton durci

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'entreprise à la demande du maître d'œuvre. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé.

Un prélèvement est composé de 3 éprouvettes, la fréquence de ces prélèvements sera la suivante :

- Un prélèvement tous les 50 m³ de béton dans le cas de bétonnage en continu d'un ouvrage d'un volume de béton à couler > à 50 m³.

Le maître d'œuvre pourra s'il le juge nécessaire demander des essais complémentaires, afin notamment d'éviter que soit mis en œuvre du béton en faible volume qui échapperait ainsi aux fréquences ou prélèvements ci-dessus.

10.2.3 Vérification sur béton frais

Ouvrabilité du béton, par inspection visuelle, essai de consistance du béton. Au moment du prélèvement pour essai sur béton durci ou en cas de doute à la suite d'une inspection visuelle. Les frais d'études et d'essais sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

Ils font partie intégrante de son marché, de ce fait, ils ne généreront aucune plus-value et cela même dans l'hypothèse où le maître d'œuvre jugerait nécessaire de demander des essais supplémentaires du fait par exemple de dépassement de délai pour la mise en œuvre du béton après fabrication.

10.2.4 Transport du béton :

Le transport du béton doit être obligatoirement effectué par camion toupie. Après confection, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum de 1h30 par température égale à 25°C et 1H00 par temps plus chaud.

Dans l'hypothèse où le béton est fabriqué en centrale extérieure, chaque chargement doit pouvoir être identifié au moyen d'un bon indiquant sa provenance, l'heure de départ de l'usine, la quantité de ciment, le rapport E/C, la grille d'agrégat.

Le rajout d'eau dans le béton après le départ d'usine est strictement interdit.

10.3 TABLEAU DES BETONS

L'ensemble des bétons devront être conforme à la norme NF EN 206.1.

N° de classification du béton	Type d'ouvrage	Fc 28 (MPa)	Symbole du ciment	Adjuvant	Contrôle
B 0	Béton de propreté		CLK-CEMIII/C32.5		Néant
B 1	C16/20 Béton non armé en contact avec la terre	15	CLK-CEMIII/C32.5 ou CPM32.5	Hydrofuge	Atténué
B 2	C25/30 Béton armé en contact avec la terre (voiles, longrines, semelles, dallages, fosses, puisards)	25	CLK-CEMIII/CPM 32.5	Hydrofuge et plastifiant	Strict
B 3	C25/30 Béton armé en élévation (pour parement lisse)	25	CPA-CEMI/32.5	Plastifiant	Strict
B 4	C30/37 Béton armé pour éléments très sollicités	30	CPA-CEMI/32.5		Strict
B 5	C30/37 Béton auto plaçant	30	CPA-CEMI/42.5	Fluidifiant	Strict
B 6	Béton pour forme et recharge		CPJ-CEMIII/A 32.5		Néant
B 7	C30/37 Béton clair de ciment blanc	30	CPA-CEMI/42.5		Strict

Les adjuvants utilisés doivent porter la certification NF. Il est à noter que les dosages en ciment indiqués dans le tableau ci-dessus sont de stricts minima, en fonction de la nature des agrégats utilisés, l'entreprise peut devoir les augmenter sensiblement pour atteindre les performances de résistance et de maniabilité requises.

10.4 MISE EN ŒUVRE DU BETON

10.4.1 Mise en place

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers.

Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité.

Le serrage du béton peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée.

L'emploi d'adjuvants adaptés peut dispenser des opérations précédentes. En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis du maître d'œuvre.

La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface.

10.4.2 Effet des conditions ambiantes

Les prescriptions de fabrication et mise en œuvre du béton sont prévues pour des conditions ambiantes courantes.

Sans précautions spéciales (chauffage) le bétonnage par température inférieure à 3° ne sera pas toléré, cette contrainte sera respectée dans l'hypothèse où la température au début de l'opération de bétonnage serait supérieure à 3°, mais où les conditions météorologiques indiqueraient une chute de température (inférieure à 3°) dans les 12 heures suivant le début du bétonnage.

Lorsque les conditions ambiantes (température, vent et hygrométrie) sont susceptibles d'entraîner une dessiccation anormale du béton, des précautions de conservation ou de cure sont à prendre. Dès que la température du béton au moment de sa mise en œuvre est susceptible de dépasser 40°C, des dispositions particulières doivent être adoptées.

10.4.3 Décoffrage

Les opérations de décoffrage et de désétalement ne peuvent être effectuées que lorsque la résistance du béton aura atteint 75 % de la résistance prise en compte dans le calcul de l'ouvrage. Ces opérations doivent se faire de façon régulière et progressive pour ne pas entraîner des sollicitations brutales dans l'ouvrage.

Par temps froid, les délais avant décoffrage doivent être augmentés, à défaut de précaution particulière concernant la maturation du béton.

10.4.4 Rebouchage, ragréage et finitions :

Les réservations nécessaires à l'exécution des ouvrages et qui ne peuvent subsister à l'état définitif doivent être traitées de façon qu'elles assurent les qualités requises pour l'ouvrage fini.

Si les ouvrages présentent certains défauts localisés (armatures accidentellement mal enrobées, épaufrures, nids de cailloux, etc...), il convient, avant d'exécuter le ragréage qui s'impose, de s'assurer que ce défaut n'est pas de nature à mettre en cause la conservation des qualités de ces ouvrages, auquel cas tous travaux de réfection nécessaires devraient être entrepris avant ceux de ragréage.

Des opérations de ragréage (dressage des surfaces et des feuillures, enlèvement des balèvres, traitement des nids de cailloux, etc...) peuvent être nécessaires pour respecter les tolérances dimensionnelles de l'ouvrage fini. Article 2.237 percements et scellements Les percements et scellements effectués à posteriori dans le béton durci doivent être exécutés de façon qu'ils ne compromettent ni la durabilité, ni les qualités requises de l'ouvrage fini.

10.5 ACIERS POUR BETON ARME

Suivants normes N.F. A 35-015 et 35-022, D.T.U. 21, article 213, 20.11, 20.12, 23.1 à 23.6.

Toutes les armatures seront de nuances Fe E 500 pour les armatures hautes adhérence, et pour les treillis soudés. Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, doivent être exemptes de trace de rouille non adhérente, de

peinture, de graisse ou de boue. Elles doivent être dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux dessins.

Le cintrage doit se faire mécaniquement à froid à l'aide de matrices, de façon à obtenir les rayons de courbure indiqués dans les conditions d'emploi qui concernent chacune des catégories d'acier. Le façonnage des armatures doit être conforme au fascicule 65. Les armatures en attente doivent être positionnées avec soin et conservées rectilignes, avec les longueurs nécessaires pour assurer le recouvrement avec les armatures posées ultérieurement.

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sont interdits. Toute armature présentant une soudure sera refusée.

Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du maître d'œuvre.

Ces valeurs d'enrobage peuvent être augmentées pour tenir compte des distances minimum aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour tout autre cause qui exigerait des valeurs supérieures à celles indiquées ci-dessus.

11. ESPACES VERTS

11.1 ORIGINE ET QUALITE DES MATERIAUX

11.1.1 Prescriptions générales

Les végétaux fournis dans le cadre du présent marché seront conforme au « Recueil des normes françaises des produits de pépinières » qui contient notamment les normes suivantes :

- NF V 12-031..... Jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières et 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 V 12-051..... Arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales.
- NF V 12-052..... Arbres fruitiers, spécifications particulières.
- NF V 12-053..... Rosiers, spécifications particulières
- NF V 12-054..... Conifères d'ornement, spécifications particulières
- NF V 12-055..... Arbres d'alignement et d'ornement, spécifications particulières
- NF V 12-057..... Arbustes à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières.
- NF V 12-058..... Plantes grimpantes et sarmenteuses, spécifications particulières.
- NF V 12-059..... Plantes dites de terre de bruyère, spécifications particulières.

11.1.2 Terre végétale

On appelle terre végétale, une terre dont les propriétés physiques et chimiques homogènes correspondent aux caractéristiques suivantes

Elle devra être exempte de matières susceptibles de porter atteinte au développement des végétaux plantés (hydrocarbures, résidus de produits phytosanitaires...).

La terre végétale devra être exempte de toute plante invasive (Renouée du Japon, Solidago, Berces du Caucase ou Budleia).

La terre végétale devra être homogène, sans pierres ni débris. Elle ne devra pas contenir plus de 15 % d'éléments pierreux retenus à l'anneau de 0.02m.

La terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable. L'analyse physique (procédé Demolon) fera apparaître les proportions suivantes :

- Argile 5 à 10 %
- Limons fins 10 à 15 %
- Limons grossiers 15 à 30 %
- Sables totaux 30 à 50 %

L'analyse chimique (selon le procédé Anstett) devra faire apparaître les valeurs suivantes :

- CaCO₃ 1 à 5 %
- Matière organique 3 à 5 %
- Acide phosphorique assimilable 0.25 %
- Potassium échangeable 0.50 %
- pH (mesure de l'acidité) Autour de 7.5

L'ensemble devant satisfaire aux passages aux tamis suivants :

- - passage au tamis de 20 mm : 100 %
- - Passage au tamis de 20 mm et retenue au tamis de 5 mm = 3 %
- - Passage au tamis de 5 mm et retenue les mailles de 0,15 mm = 40-60 %
- - Passage au tamis de 0,15 mm 40 à 50 %

Préalablement à tout mise en œuvre, un échantillon devra être présenté pour agrément au Maître d'Œuvre, lequel pourra, en cas de doute sur la qualité de la terre végétale, faire procéder à une analyse par un laboratoire de son choix. Si cette analyse se révélait négative, le Maître d'Œuvre pourrait soit rebuter la terre d'apport, soit faire procéder à son amendement aux frais de l'Entrepreneur. Une seconde analyse pourrait alors être réalisée aux frais de ce dernier.

11.1.3 Amendement terre végétale

La terre employée du site recevra les amendements suivants pour améliorer les caractéristiques de l'appellation dite « Terre Végétale » au sens du Fascicule 35.

Les frais d'analyse de sol avant et après l'apport des amendements sont à la charge de l'Entreprise, à la demande du Maître d'Œuvre.

Les fertilisants doivent respecter la législation, la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes, même s'il s'agit de normes expérimentales.

La fumure demandée est une fumure organique décomposée, broyée, du type Migon par sac de 50 kg. Cette fumure est à incorporer au sol pour l'établissement des pelouses à raison de 200T par hectare.

L'engrais chimique minéral pour les arbres et les plantes est le 10/8/8 + 4, ou similaire, à raison de 100 gr/m², et pour le gazon du 15/9/15 S (type Nitrophoska) ou similaire, à raison de 100 gr/ m².

L'engrais chimique minéral prescrit pour les palmiers est le 10/8/8 + 4, ou similaire, à raison de 1kg/ m³.

11.1.4 Fertilisants

11.1.4.1 Amendement organique

Le choix de ces produits est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Le Titulaire doit fournir au maître d'œuvre tous les éléments permettant de vérifier les quantités et les qualités des amendements et des engrais.

Ils sont livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine à l'exception des produits en vrac.

La désignation d'un produit ne doit laisser aucune incertitude quant à la nature, l'état des combinaisons et le dosage des différents éléments.

Les matières fertilisantes (amendements, engrais) sont conformes aux normes.

11.1.4.2 Engrais minéraux

Les engrais minéraux à employer seront les suivants :

- Engrais dit « à action lente ou à libération progressive » pour la plantation des arbres et arbustes, peu chlorés voir non chlorés,
- Engrais dit "forêt" de type N.P.K. 14.14.10 + MgO + Oligo éléments pour la plantation et le suivi des arbres et arbustes,
- Engrais 15/8/10 pour les pelouses rustiques et plantations de couvre-sol (apport initial et de suivi).

11.1.5 Produits phytosanitaires

Le choix de ces produits est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Le Titulaire doit fournir au maître d'œuvre tous les éléments permettant de vérifier les quantités et les qualités des produits phytosanitaires.

Ils sont livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine à l'exception des produits en vrac.

Les produits phytosanitaires doivent avoir une autorisation de mise sur le marché (Autorisation Provisoire de Vente A.P.V. ou Homologation) pour l'usage envisagé : plantes ou type de lieux à traiter, organismes à combattre.

11.1.6 Dosage des fertilisants

11.1.6.1 Arbres tiges

- 5 l d'amendement organique NPK 2.5/3,5/2 (à base de déchets de poisson broyé composté)
- 2g/L d'engrais de reprise NPK10/52/10 incorporée à l'eau du plombage (eau à la charge de l'entreprise soit : 100L par arbre tige, et 200L par bac ou motte > Ø 60).

11.1.7 Plantation : Qualité des végétaux et définition des essences

11.1.7.1 Pépinières de provenance des végétaux

Le choix des pépinières de provenance des végétaux dont la désignation figure au bordereau des prix et au détail estimatif est laissé à l'entrepreneur. Il est cependant recommandé de choisir des pépinières qui soient dans des conditions de climat et de sol les plus proches possibles de celles du chantier.

Dans son offre, l'entrepreneur fait connaître au maître d'œuvre la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture des différents végétaux (PAQ). Elles doivent recevoir son agrément et ce choix constitue un élément d'appréciation de l'offre. La visite des plants en pépinière, pour leur sélection préalable à leur plantation, peut être exigée par le maître d'œuvre. L'ensemble des frais afférant à cette (ces) visite(s) sont à la charge de l'entrepreneur.

Les végétaux qui proviennent de pépinières choisies par l'entrepreneur sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Les qualités de provenance des végétaux et les prescriptions de cet article sont détaillées à l'article 2.2.4.1, « choix et qualité des végétaux » du fascicule 35 du C.C.T.G. La provenance des végétaux étant à préciser au Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra demander au Maître d'œuvre l'agrément de toutes les pépinières auprès desquelles il compte s'approvisionner.

Les essences seront celles indiquées dans l'annexe. Si certaines espèces ne sont pas disponibles, le Titulaire devra en avvertir le maître d'œuvre qui proposera une liste d'essences en alternative ou des adresses de fournisseurs spécialisés, sans que le prix ne puisse être modifié.

L'entrepreneur indiquera au maître d'œuvre les pépinières d'où proviendront les végétaux. L'entrepreneur devra s'assurer d'une ou plusieurs pépinières susceptibles de fournir en une seule fois tous les végétaux d'un lot, d'une essence ou d'un âge déterminé. Faute de quoi, il pourra se voir contraint à acquérir les végétaux dans une pépinière au choix du maître d'œuvre présentant cette capacité, sans modification des prix du marché.

Le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage doit réceptionner en pépinière la fourniture des végétaux avant plantation et avant habillage des racines et des branches.

11.1.7.2 Qualité des végétaux

Les végétaux approvisionnés sur le chantier répondent aux normes AFNOR : NF V 12-031, 12-037, 12-051, 12-055, 12-057 de décembre 1990.

Les essences sont celles indiquées au bordereau descriptif des prix unitaires. Elles doivent présenter une parfaite conformité avec les végétaux demandés tant au niveau de l'espèce, de la variété que du clone ou cultivar. Elles sont de catégorie 1 et présentent les caractéristiques qualitatives fixées par les normes AFNOR.

La taille de chaque plant est définie au bordereau descriptif des prix unitaires et dans les fiches de plantations.

Tous les végétaux livrés doivent être sains et non blessés.

Les plants devront être de premier choix, sains, bien constitués, exemptes de toute maladie, sans mousse ni gerçure. Les racines seront sans écorchure, bien ramifiées, pourvues d'un chevelu abondant et conservées autant que possible dans leur intégralité. Les plants satisferont aux normes AFNOR, qualité A. Les plants doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule 35 « Aménagements Paysagers, Aires de sports et de loisirs de plein air » du C.C.T.G.

L'entrepreneur organisera des visites en pépinière avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage pour choisir les sujets.

Les végétaux présenteront les normes de qualité phytosanitaires en vigueur. Leur taille sera mesurée comme suit :

- Hauteur des arbres feuillus ; du collet à l'extrémité des 3 ou 4 branches principales aoûtées non compris le feuillage.
- Circonférence du tronc : elle se mesurera en centimètre à un mètre du collet et pour les cyprès la hauteur totale au-dessus du conteneur. Les troncs des arbres seront exempts de toutes nodosités et plaies.
- Hauteur des arbustes du collet à l'extrémité d'au moins 3 branches aoûtées et ne présenter aucun signe d'étiollement (allongement des entre-nœuds dû à l'élevage trop dense).
- Les plantes vivaces et les arbustes en conteneur devront être de premier choix, sains, bien constitués, exempts de toute maladie, sans mousse, ni gerçures, présenter toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse et des signes évidents de reprise dans le conteneur, les racines devant maintenir fortement la motte. Les arbustes auront au moins 3 brins d'égale force et taille. Les arbustes seront livrés en conteneurs. Toute plante ayant une motte cassée ou fendue sera refusée. Ils seront protégés en cas de gel ou de temps sec et venté pouvant provoquer le dessèchement.

Dans le cas contraire, ces fournitures seront refusées dès leur constat, l'Entrepreneur est réputé connaître les normes appliquées sur la qualité des fournitures végétales et de s'assurer de la qualité de ses achats. Seront également refusés, les végétaux présentant des racines ayant piquées hors du pot ou sectionnées au niveau des orifices de drainage des conteneurs.

- Les touffes de plantes vivaces tropicales (phormium, ...) devront présenter 3 pieds par touffe au minimum.

- Les arbres palmés sont mesurés du collet à la base des dernières palmes. Ils devront représenter impérativement, un stipe formé et devront comporter au moins sept (7) palmes entières - ex : Palmier de - 2,5 ml de hauteur, stipe 1,90 ml mini - diamètre 40-.

Sauf prescription spéciale, le nombre de stipe ramifié ou non est de 1.

11.1.7.3 Livraison

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

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

11.1.7.4 Réception des végétaux

Tous les plants devront être réceptionnés par le Maître d'œuvre en pépinière puis sur le chantier et feront l'objet d'un étiquetage et d'un procès-verbal de réception.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier de leur provenance par un certificat d'origine ou autre preuve authentique.

L'approbation des végétaux n'empêche pas le Maître d'Œuvre de refuser les végétaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les normes prescrites, (correspondant à la catégorie 1 des normes NF 12-031, 12-037 et 12-051).

Les espèces et variétés ainsi que leurs dimensions et conditionnement devront obligatoirement correspondre à celles indiquées dans le Bordereau de Prix Unitaire.

Les dimensions sont celles des plants de premier choix, existant habituellement sur le marché (correspondant à la catégorie 1 des normes NF 12-031, 12-037 et 12-051). La formation des sujets devra être régulière, reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes, comme pour les parties souterraines.

Les arbres livrés en conteneur devront avoir une motte solide proportionnée à leur taille et suffisamment protégée.

Tout sujet de second ordre ou ne correspondant pas à l'espèce ou la variété demandée, ou n'ayant pas les dimensions demandées, ou ne répondant pas aux normes existantes, sera rebuté et devra être évacué du chantier.

11.1.7.5 Stockage des plants

L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour le stockage des végétaux sur le chantier. Des jauges en sable seront exigées de l'Entrepreneur, si les végétaux n'étaient pas plantés immédiatement.

Les arbustes livrés en paquet devront être déliés et étalés pour éviter tout échauffement.

11.1.7.6 Vérification quantitatives et qualitatives

Elles auront lieu directement sur les lieux d'exécution, à la livraison (avant et pendant le déchargement) et pendant toute la durée de l'exécution des prestations et s'effectueront dans les conditions prévues au C.C.A.G.

Le titulaire de la fourniture des végétaux est informé que pour les vérifications qualitatives, le Maître d'Œuvre sera assisté d'un laboratoire d'analyses spécialisé en phytopathologie.

A chaque livraison, l'attributaire est tenu de fournir au Laboratoire de Contrôle, le passeport phytosanitaire correspondant à chaque végétal.

Tout végétal porteur d'une parasitose jugée indésirable par le laboratoire d'analyses, sera refusé, rechargé et évacué dans un délai de douze (12) heures.

L'attributaire ne pourra prétendre à aucune indemnité.

Si lors des opérations de vérification le Maître d'Œuvre rejette une fourniture comme non conforme aux documents du marché, le titulaire est tenu de reprendre et de remplacer la fourniture dans un délai de cinq (5) jours ouvrables, à ses frais sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité, et sans que les délais d'exécution ne soient prolongés.

11.1.7.7 Présentation des végétaux et essences choisies

Les Arbres

Les arbres tiges seront de force 25/30. Ils seront montés en couronne et fléchés non arrêtés après formation en pépinière. La hauteur des troncs mesurée entre le sol et la première branche de la couronne est de 2,50 m au moins.

Toutes les tiges seront droites, sans blessure. Les arbres tiges auront été "remontés" en temps voulu sans laisser de grandes marques. Les éventuelles greffes et les coupes de formations doivent être parfaitement cicatrisées, sans bourrelet ni chicots, et les branches disposées de façon à garantir un arbre équilibré et solide. La tige des arbres à écorce fragile sera paillée ou entourée de bandelettes à la livraison. Les arbres auront été transplantés au moins 3 fois et se présenteront en motte grillagée ou tontine.

Les arbres fruitiers seront greffés en pied.

Essences d'arbres

- *Acer monspessulanum* - **Erable de Montpellier**

11.1.8 Accessoires de plantation

11.1.8.1 Tuteurs

Les tuteurs (bipode, tripode et quadripode) seront en Pin fraisé, traités contre le pourrissement classe IV

Leur taille sera proportionnée au végétal, le minima étant une hauteur de 2.5 mètres hors de terre pour les arbres tiges.

Les tuteurs sont destinés aux arbres-tiges. Les piquets sont de préférence en châtaignier ou en robinier écorcé, ou en résineux tourné non traité. Ils sont taillés en pointe à leur pied.

Les piquets ont une longueur de 3,2 m et un diamètre de 7 cm au petit bout. Les tasseaux utilisés pour le tuteurage sont des planchettes d'épaisseur 21 mm et d'une longueur de 1 m. Les tirefonds pour l'assemblage ont une longueur de 80 mm.

11.1.8.2 Manchon de protection du tronc

Le manchon protège le tronc de l'arbre au niveau de la fixation du lien du tuteurage. Il est réalisé dans une matière souple et solide pour ne pas blesser l'arbre.

11.1.8.3 Liens d'attache

Les liens d'attaches entre tuteurs et végétaux sont des lanières de caoutchouc ou d'une autre matière souple ne blessant pas l'arbre, avec un dispositif de fixation et de réglage. Tous liens ou colliers non-réglages ou métalliques sans protection souple sont proscrits.

Des attaches pourront être installées autour des arbres tiges afin de les maintenir pendant leur croissance.

Elles seront en matière plastique cellulaire, caoutchouc ou liège de 2,5 à 3 cm de largeur et environ 10 mm d'épaisseur, montés sur une plaquette en métal galvanisé muni d'un lien en fil de fer galvanisé torsadé.

Elles devront pouvoir être desserrées facilement

11.1.8.4 Paillage

Le paillage des arbres, arbustes composants les massifs plantés se fait avec des copeaux de chanvre débarrassés des graines ou chènevotte d'un calibre de 20/25 mm. Il proviendra préférentiellement d'une production locale ou nationale.

Un paillage tapis biodégradable sera mis en place sur l'ensemble des massifs plantés. Il aura les caractéristiques suivantes :

- Densité > 1200 g/m²
- Epaisseur entre 8 et 10mm,
- Durée de vie : 24 mois minimum

11.1.8.5 Copeaux de bois

Des copeaux de bois seront mis en œuvre en pied de plantations, sur une épaisseur :

- De 10cm au pied des arbres,
- De 5cm au pied des arbustes et plantes fleuries.

11.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

11.2.1 Implantation

L'implantation des sujets sera matérialisée à l'aide de piquet ayant au moins quinze centimètres de fiche.

11.2.2 Préparation des sols et mise en place des terres

11.2.2.1 Nettoyage des secteurs à planter

Une fois ce piquetage réalisé et pour le cas des surfaces où les surfaces soient colonisées par de la végétation, l'entrepreneur procède à un fauchage ras des secteurs à planter puis à une façon culturale visant à déraciner la végétation herbacée issue des précédentes exploitations du site ou au développement de plantes adventices. Tous les débris végétaux issus de cette opération sont ramassés et évacués, aux frais de l'entrepreneur, dans une décharge agréée.

11.2.2.2 Ouverture des fosses de plantation

Le volume des fosses de plantation des arbres tiges est de 6 m³ (2 x 2 x 1,5 m de profondeur) ; L'ouverture des fosses est faite de façon à ce que les parois et le fond des fosses, dans leur état définitif, ne soient ni tassés ni lissés. Les déblais issus des fouilles sont évacués et mis en décharge et l'épaisseur de terre végétale est reversée dans le fond de la fosse.

Les fosses restent ouvertes le moins longtemps possible. La durée maximale d'ouverture avant mise en place de la terre végétale est précisée au PAQ de l'entrepreneur. Cependant, l'achèvement des fosses constitue un point d'arrêt.

11.2.2.3 Décompactage des surfaces à planter

Pour le cas des surfaces qui ne font l'objet de mise en place de terre, un décompactage superficiel sur 0,30 m par hersage est réalisé avant plantation. Cette opération est accompagnée de la mise en œuvre de l'amendement suivant la qualité de terre.

11.2.2.4 Fourniture et mise en place de terre végétale

L'entrepreneur a en charge de mettre en place, à partir de ses approvisionnements et du stock issu du décapage, une couche de terre végétale de 0,40 à 0,60 mètre d'épaisseur sur l'ensemble des surfaces à planter de sorte que le niveau de terre se raccorde avec les aménagements avoisinants. Au cours de cette mise en place, la terre est débarrassée de tous les éléments indésirables et les mottes sont brisées.

L'opération d'apport et de mise en place de terre ne s'effectue pas en cas de pluie, la terre végétale manipulée devant être bien ressuyée. Elle est organisée de manière à éviter de rouler sur la terre mise en place et sur le stock restant en dépôt.

11.2.2.5 Nivellement des sols

La terre mise en place est nivelée de manière à respecter l'épaisseur prescrite et à se raccorder sans creux ni bourrelets aux revêtements et aménagements environnants. Ce nivellement est lui aussi réalisé sur sol sec ou ressuyé pour éviter tout compactage néfaste au bon développement des enherbements.

L'opération de nivellement s'accompagne de l'émiettement des mottes, de l'épierrage et de l'enlèvement de tous débris végétaux et matériaux impropres à la végétation.

11.2.2.6 Mise en œuvre des amendements, engrais et autres produits

Les engrais de fonds sont épandus au moyen de tous outils ou matériels qui en assurent une répartition homogène aux doses prescrites. Après épandage, les engrais sont enfouis par une façon culturale : passage de chisel ou hersage. Les engrais de fonds sont épandus en une seule fois à l'automne si possible avant mise en place de la végétation.

Les apports d'engrais azotés sont fractionnés si la capacité d'échange du sol reste faible. Ils sont épandus superficiellement à l'aide d'un matériel qui en assure une répartition homogène.

Les produits utilisés sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Les engrais sont livrés sur le chantier en sacs fermés et pesés en usine. Les bons de livraisons et emballages doivent être conservés et remis au maître d'œuvre après approvisionnement ou utilisation.

11.2.2.7 Stockage, reprise, amendement et mise en œuvre de terre végétale

L'entrepreneur aura à sa charge la mise en œuvre mécanique et manuelle de terre végétale.

Aires de stockage des terres végétales

Le décapage des terres sera réalisé par l'entreprise et stocké dans l'enceinte du chantier en un ou plusieurs emplacements.

L'entrepreneur devra, lors de la reprise, éliminer tous les produits et matières impropres qui pourraient se trouver dans cette terre stockée. Tous les éléments pierreux ou corps étrangers retenus à l'anneau de 0,02m, contenus au-delà de 5%, devront être éliminés avant mise en place de la terre végétale.

La mise en place des terres végétales se fera à l'avancement en cours de travaux. Les travaux d'aménagement des aires de stockage sont à la charge de l'entrepreneur ainsi que leurs accès, le cas échéant.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra remettre l'emplacement mis à sa disposition dans le même état que celui dans lequel il lui avait été remis.

11.2.3 Remplissage fosse d'arbre en mélange terre-pierre

L'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre d'un mélange terre pierre dans les fosses de plantation. Le mélange terre pierre sera constitué à 60% de pouzzolane et 40% de terre végétale. Le mélange devra obligatoirement être homogène. Il sera mis en place dans les fosses de plantation et compacté par couche successive de 0,25m. Ce prix comprend également la réalisation d'essai de portance sur le mélange terre pierre.

11.2.4 Fourniture Terre végétale sur 200cmB pour arbres

L'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre de terre végétale sur une épaisseur minimal de 1.50m pour les fosses d'arbres ;

Ce poste comprend également les terrassements nécessaires à l'obtention du fond de forme « profil de forme » selon les plans fournis. Ce travail d'ordre 'paysager' doit permettre de supprimer les tailles et les formes techniques relatives à la construction routière et de permettre d'accompagner ce travail vers un résultat en osmose avec les formes pentes ou talus existants naturellement sur le site.

Ce travail devra se faire en parfaite relation avec le Maître d'œuvre qui donnera ou indiquera les points à modifier, jusqu'à la parfaite finition.

Les fosses de plantations des arbres seront remblayées en terre végétale, criblée et purgée de tous détritiques et mauvaises herbes, amendée.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour que, lors de sa mise en forme ou de son apport de terre, aucun dommage ne soit causé aux conduits et canalisations éventuelles de toutes sortes rencontrées en cours Remblai du trou de plantation des végétaux d'exécution des travaux. Il sera responsable de leur parfaite remise en état, le cas échéant.

L'entrepreneur devra effectuer la remise à niveau de tous les regards, bouches à clés, etc., ainsi que la fourniture de tous les éléments nécessaires à cette remise à niveau lors de ses travaux de terrassement et de mise aux côtes sur les zones paysagères. Il devra fournir et poser, à la demande du Maître d'œuvre, des regards normalisés et chambre de tirage en cas de réseaux prolongés.

11.2.5 Bio symbiose 5+ ou MG 5+

L'entreprise devra la fourniture et mise en œuvre d'amendement Bio symbiose ou similaire. Cet amendement devra être incorporé dans la terre végétale manuellement ou mécaniquement.

11.2.6 Paillage tapis biodégradable

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une toile végétale avec une durée de vie d'environ 4 ans. Des tranchées d'ancrage devront obligatoirement être faites sur l'ensemble des pourtours des massifs. Des agrafe métallique 20x20x20 seront posés à raison d'une unité par mètre carré.

11.2.7 Plantations

Le délai entre l'arrachage et la plantation des végétaux ne dépassera pas 3 jours pour les végétaux à racines nues et 8 jours pour les végétaux en motte, après ces délais ils devront obligatoirement être placés en jauge maintenue constamment humide.

Les végétaux seront réceptionnés par le maître d'œuvre avant plantation.

Les plantations seront exécutées par un personnel expérimenté. Les plants et tiges seront placés dans les trous à bonne hauteur. Le pralinage sera exécuté pour tous les végétaux à racines nues.

Les mottes ne comporteront pas de trace de taille de racine trop importante. Elles seront livrées non désagrégées et maintenues constamment humides.

Les plantations auront lieu selon un calendrier défini en accord avec le maître d'œuvre durant les périodes favorables.

Elles seront faites après préparation du trou de plantation, et apport des amendements, la terre de remplissage sera émietlée et tassée par un arrosage copieux.

Les fosses de plantation mesureront au minimum 1,50mx1,50m et de profondeur adaptée à l'espèce plantée.

Les cuvettes d'arrosage doivent être circulaires et horizontales, légèrement plus grandes que l'extrémité des trous, et d'une hauteur d'au moins 10 cm par rapport au collet pour pouvoir contenir l'eau.

Les quantités d'eau par arrosage sont les suivantes :

15 litres par arbuste au baliveau,

40 litres par arbres jusqu'à la force 14/16,

75 litres par arbres d'une force supérieure à 14/16.

Aucune taille des parties aériennes ne sera effectuée sans une entrevue préalable avec le maître d'œuvre et le personnel qualifié devant réaliser les travaux.

11.2.7.1 Remblai du trou de plantation des végétaux

Les fosses de plantations des arbres seront remblayées en terre végétale, criblée et purgée de tous détritux et mauvaises herbes, amendée.

11.2.7.2 Epoques de plantation

La plantation des végétaux s'effectue entre la mi-novembre et la mi-mars pour les végétaux en racines nues, entre fin octobre et fin mars pour les végétaux en godets, conteneurs ou en motte.

Si l'entrepreneur considère que les époques de plantations prescrites ne conviennent pas, il doit émettre, par écrit, des réserves auprès du maître d'œuvre et proposer un calendrier de plantations.

Les plantations sont interrompues en période de gelée et lorsque la terre est couverte de neige ou détrempée par la pluie.

11.2.7.3 Préparation des végétaux avant plantation

Les racines sont rafraîchies en recépant leurs extrémités et en supprimant les parties meurtries et desséchées tout en conservant la plus grande partie du chevelu racinaire. Les végétaux en racines nues sont systématiquement pralinés si la plantation intervient en fin de période (à partir de début mars).

Dans les parties aériennes, les éventuels chicots sont éliminés mais il n'est pas lieu de réaliser une taille de formation.

11.2.7.4 Mise en place des végétaux

Les végétaux sont mis en place de sorte que le collet reste au niveau du sol. Le système racinaire ne doit être ni comprimé ni déplacé. Les plants en godet et en conteneur sont extraits délicatement de leur conditionnement. Ils sont soigneusement placés dans les trous de plantation. Le trou de plantation est refermé par tassement, sans excès, autour de la motte. La fermeture du trou de plantation est réalisée avec de la terre fine. Le tassement de la terre autour des racines ou des mottes est fait immédiatement.

La plantation est suivie d'un arrosage copieux de chaque sujet.

Les godets et les conteneurs sont ramassés et, selon leur modèle, évacués en décharge ou restitués au pépiniériste.

11.2.7.5 La mise en terre des végétaux

Plantation des arbres

On veillera à ce que le système racinaire ne soit pas exposé à quelque moment que ce soit, à l'ensoleillement (même par temps couvert) et au vent, qui seraient source d'une très grosse difficulté de reprise des sujets et d'une perte de croissance, les trois premières années. Les mottes seront soigneusement disposées et les trous garnis de terre, la plus meuble et la plus fine possible. Cette terre sera mise en place à la main en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les abords, pour affermir le remblai.

Au moment de la plantation, les tuteurs et l'arbre seront fixés l'un à l'autre par des attaches lâches. Après plombage et tassement, ces attaches seront remplacées par 3 liens de fixation pour les arbres, avec tampons de paille ou de mousse.

Après plantation, une cuvette sera aménagée au pied de chaque arbre et l'arrosage sera effectué jusqu'à la réception des travaux de plantation.

Le plombage à l'eau, tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil radiculaire, est prescrit impérativement. Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui seront exécutés au printemps au titre de l'entretien.

Il pourra être demandé à tout moment à l'Entrepreneur de protéger le tronc des végétaux tropicaux. Ils seront enveloppés d'un rouleau natte de bambou. L'ensemble du feuillage pourra être fermé autour du cœur de façon à éviter une évaporation trop importante ou protéger le cœur du froid, ceci pendant toute la durée de la période de garantie.

Lors de la plantation, les végétaux devront faire l'objet d'un nettoyage : taille des branches et racines blessées ou mortes, taille de formation avec réduction du feuillage et nettoyage du stipe.

11.2.7.6 Tuteurage des arbres

L'entreprise devra la fourniture et pose de tuteurage.

Ils devront être positionnés de façon à ne pas endommager ni les mottes ni les racines des arbres.

Les hauteurs et diamètres des tuteurs seront proportionnels à la force et à la hauteur des végétaux.

Les attaches seront fixées de manière qu'il n'y ait aucun frottement avec les tiges des végétaux.

Les tuteurs à mettre en œuvre seront les suivants :

- Quadripode pour les arbres isolés
- Bi ou tripode pour les arbres situés dans des massifs (proportionné au besoin de l'arbre)

Chaque arbre tige est doté d'un tuteurage quadripode dont les piquets verticaux sont espacés de 0,80 mètre (hors la motte de l'arbre). Les piquets sont enfoncés de 20 cm dans le fond de la fosse de plantation avant remblayage de celle-ci avec la terre végétale. Ils sont implantés de sorte que le végétal occupe le centre de la fosse.

Les tuteurs sont associés par des planchettes. La planchette est fixée aux tuteurs au moyen de tire-fond de 80 mm de longueur et de 8 mm de diamètre.

Un lien de caoutchouc est fixé solidement au tasseau et maintient le tronc de l'arbre au niveau du manchon de protection, sans le serrer, ni lui occasionner de meurtrissures. La partie du lien qui attache le végétal doit être réglable.

Le réglage définitif des attaches est fait lors des travaux de parachèvement et suivi lors des opérations de confortement.

11.2.7.7 Mise en place d'une natte de protection pour les troncs des arbres-tiges

Pour chacun des arbres tiges, l'enroulement de la toile de jute sera effectué régulièrement de la base de la couronne vers le pied de l'arbre. Il doit permettre la protection de la totalité du tronc avec un recouvrement de 1 à 2 cm entre deux portions de la bande de toile de jute situées l'une au-dessous de l'autre.

11.2.7.8 Mise en place d'un paillage

Le sol sera désherbé mécaniquement préalablement à la mise en place de la toile de paillage. La toile est ensuite déroulée et fixée par des agrafes bio dégradables à intervalles réguliers. La toile sera enterrée en bordure.

Au droit des plantations, la toile sera découpée en X à l'aide d'un cutter ou tout autre outil approprié.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions visant à limiter les risques de pollution de la toile de paillage pouvant accélérer le processus naturel de dégradation de celle-ci (par les bottes des planteurs, par ruissellement...).

Il conviendra d'éviter de marcher sur la toile pour éviter toute dégradation de celle-ci.

Le paillage par copeau de chanvre est prévu pour l'ensemble des massifs plantés et pied des arbres.

Une épaisseur de 7 à 10 cm de copeau de bois est régalée de manière homogène sur l'ensemble de la surface plantée de manière à ce qu'elle se raccorde parfaitement avec le niveau fini. Il est ensuite arrosé d'une pluie fine pour en stabiliser la surface.

La finition du paillage autour des plantes fera l'objet d'un soin particulier.

11.2.8 Nettoyage

L'entreprise doit effectuer le nettoyage superficiel complet du chantier avant même l'ouverture de ses travaux, puis pendant toute la durée de ceux-ci.

Ce travail comprend la destruction de la végétation adventice poussant aux endroits à planter, l'évacuation systématique à la décharge de celle-ci et de tous les déchets de maçonnerie, enrobé, fils de fer, tuyaux et détritiques, bois calcinés ou gelés, divers, qui pourraient être trouvés sur le site (jusqu'à 10 cm de profondeur au besoin).

Le travail comprend également le nettoyage quotidien des chaussées et trottoirs.