

Travaux de construction du Groupe Scolaire Marceau

Rue Massena 13003 Marseille - 14 lots

N°Consultation : 2021_50001_0063
Relance d'Appel d'Offres des lots 1, 4, 5 et 11

MAÎTRISE D'OUVRAGE	Maîtrise d'ouvrage Ville de Marseille	Hôtel de Ville - Quai du Port 13 233 MARSEILLE CEDEX 20 tél: 04 91 55 18 13
BUREAU CONTROLE	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80
BUREAU C.S.P.S.	QUALICONSLT	7/9 rue Jean Mermoz 13 008 MARSEILLE tél: 04 95 08 11 80

MAÎTRISE D'OEUVRE	Architecte mandataire Marjan Hessamfar & Joe Vérons Architectes associés	13 rue Cancera 33 000 BORDEAUX tél : 05 56 13 11 06 fax : 05 56 51 33 01 marceau@hessamfar-verons.fr
	Architecte associé Bajolle & Gianni architectes	75 boulevard Charles Livon 13 007 MARSEILLE tél : 04 91 52 41 13
	Économiste de la construction Fabrice BOUGON	14 rue Sthrau 75 013 PARIS tel : 01 44 06 00 65
	Bureau d'étude structure INGÉNIERIE 84	40 avenue de la 1ère DB 84 306 CAVAILLON CEDEX tel : 04 90 71 38 38
	Bureau d'étude fluides INEX	2 rue Rabelais 93 100 MONTREUIL tel : 01 49 88 81 53
	Bureau d'étude acoustique EMACOUSTIC	6 bis rue Claude Taffanel 33 800 BORDEAUX tel : 05 56 85 96 89
	Paysagiste TERRITOIRES	22 rue Mégevand 25 000 BESANÇON tel : 03 81 82 06 66
	Bureau d'étude VRD VIA INFRASTRUCTURE	81 rue Bourbon 33 300 BORDEAUX tel : 05 56 10 43 85

CCTP Lot 10/Paysage-Mobiliers extérieurs

INDICE	DATE	MODIFICATIONS				ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	VISÉ PAR
C	07-07-2021							
ECHELLE	N° AFFAIRE	CODE EMETTEUR	CODE LOT	REFERENCE DOCUMENT	INDICE	N° FOLIO	N° DOCUMENT	
	MAR	TERR	10		C		CCTP 10	



DCE

1.PRESCRIPTIONS GENERALES	6
1.1. Objet de travaux	6
1.2. Définition de la prestation	6
1.2.1. Généralités	6
1.2.2. Revêtements	6
1.2.3. Mobilier	6
1.2.4. Plantation	6
1.3. Documents à fournir	7
1.4. Implantation des ouvrages	7
1.5. Nettoyage du chantier	7
1.6. Tolérances	7
1.7. Essais	7
1.8. Documents de références	7
1.8.1. Textes officiels	7
1.8.1.1. - Cahier des charges des documents techniques unifiés, notamment :	7
1.8.1.2. Normes françaises homologuées (A.F.N.O.R.)	8
1.8.1.3. Cahiers du C.S.T.B.	8
1.8.2. Autres documents	8
1.9. Limites de prestations	8
2.CONDITION D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	9
2.1. Revêtements	9
2.1.1. Travaux préparatoires	9
2.2. Mise en œuvre du béton	9
2.2.1. Condition de mise en œuvre	9
2.2.2. Coffrage : pose et contrôle	9
2.2.3. Approvisionnement du béton	10
2.2.4. Mise en place du béton	10
2.2.5. Joint de dilatation	10
2.2.6. Contrôle des travaux	10
2.2.6.1. Béton	10
2.2.6.2. Alignement	10
2.2.6.3. Structure, épaisseur des couches	10
2.2.6.4. Joint : Conformité au plan de jointoiement	10
2.2.6.5. Répandage des produits pulvérisés, (produit de cure, produit retardateur de prise de surface)	10
2.2.6.6. Etanchéité des joints	10
2.2.6.7. Uni de surface	10
2.2.6.8. Flaches	11
2.2.6.9. Traitement de surface	11
2.2.7. Nettoyage et protection des surfaces	11
2.3. Hypothèses de calculs :	11
2.3.1. Charges permanentes	11
2.3.2. Localisation de la construction	11
2.3.3. Charges de neiges	11
2.3.4. Charges de vent	12
2.3.5. Charges d'exploitation	12
2.3.6. Caractéristiques des matériaux	12
2.3.7. Surcharge des dalles	12
2.4. Terre végétale	12
2.4.1. Fourniture terre végétale	12
2.4.2. Contrôles et essais	12
2.4.3. Amendements	12
2.4.4. Règlement des sols végétalisés	13
2.5. Plantations	13
2.5.1. Caractéristiques - provenances	13
2.5.2. Ancrage de motte	13
2.5.3. Plantations	13
2.5.3.1. Plantation proprement dite	13
2.5.3.2. Epoque de plantation	14
2.5.3.3. Visite de pépinière	14
2.6. Organisation générale du chantier	14
2.6.1. Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur	14
2.6.2. Mise en dépôt des matériaux	14
2.6.3. Nettoyage du chantier	14
2.6.4. Planning et plans d'exécution	14
2.6.5. Plans de récolement	14

3.MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION DES OUVRAGES - MODE D'ÉVALUATION DES**TRAVAUX****16**

3.1.Laboratoire	16
3.2.Manutention, déchargement, transport, et rangement des matériaux destinés au chantier	16
3.3.Piquetage et nivellement	16
3.4.Tassement, entretien pendant le délai de garantie	16
3.5.Conditions générales d'application des prix	16

4.- DESCRIPTION DÉTAILLÉE PAR ARTICLE.**18**

4.1.Travaux préparatoires	18
4.1.1. Etudes d'exécution et contrôle qualité du chantier	18
4.1.2. Prototypes	18
4.2.Revêtements	19
4.2.1. Sol souple	19
4.2.1.1. Mise en relief du sol souple	19
4.2.1.2. Couche de fondation en béton pour sol souple	19
4.2.1.3. Sol souple	19
4.2.2. Résine	19
4.2.2.1. Fond de forme GNT	19
4.2.2.2. Résine	19
4.2.3. Peinture	19
4.3.Mobilier et Ouvrage divers	19
4.3.1. Jeux pour enfants	20
4.3.1.1. Cabanes en bois	20
4.3.1.2. Forêt de bois naturel	20
4.3.1.3. Parcours d'équilibre	20
4.3.1.4. Filets horizontaux	20
4.3.1.5. Portique jeux de ballons	20
4.3.2. Mobilier béton et accessoires	21
4.3.2.1. Bac béton RDC	21
4.3.2.2. Robinet R+1 et RDC	21
4.3.2.3. Assises béton R+1	21
4.3.2.4. Mur soutènement jardin pédagogique R+1	21
4.3.3. Filet R+1	21
4.3.3.1. Poteaux	21
4.3.3.2. Lisse	21
4.3.3.3. Accastillage	21
4.3.3.4. Filet	21
4.4.Plantations	22
4.4.1. Arbres tiges RDC	22
4.4.1.1. Filtre anti-racines	22
4.4.1.2. Mélange terreux	22
4.4.1.3. Arbres tiges	22
4.4.1.4. Drain	22
4.4.1.5. Ancrage de motte	22
4.4.2. Jardins pédagogiques	23
4.4.2.1. Mélange terreux pour le jardin	23
4.4.2.2. Complexe drainant	23
4.4.2.3. Paillage	23
4.4.2.4. Essences	23
4.4.3. Jardin de garrigue R+1	23
4.4.3.1. Matériaux pour surépaisseur	23
4.4.3.2. Mélange terreux pour le jardin	23
4.4.3.3. Complexe drainant	24
4.4.3.4. Arrosage par aspersion	24
4.4.3.5. Paillage	24
4.4.3.6. Essences	24
4.4.4. Jardin de cactus R+2	25
4.4.4.1. Matériaux pour surépaisseur	25
4.4.4.2. Mélange terreux pour le jardin	25
4.4.4.3. Complexe drainant	25
4.4.4.4. Arrosage par aspersion	25
4.4.4.5. Paillage	25
4.4.4.6. Essences	25
4.4.5. Travaux de parachèvement après plantation	26
4.4.5.1. Calendrier prévisionnel des opérations	26
4.4.5.2. Travaux d'entretiens non prévus	26
4.4.5.3. Interventions de parachèvement	26
4.4.5.4. Garantie de reprise	26
4.4.6. Travaux de confortement	26

4.4.6.1.Calendrier prévisionnel des opérations	26
4.4.6.2.Travaux d'entretiens non prévus	26
4.4.6.3.Garantie de reprise	26
4.5.Annexes	27
4.5.1.1. Calendrier prévisionnel : parachèvement et confortement des plantations	27

NOTES PRELIMINAIRES

ÉTENDUE DU LOT

Le présent cahier des clauses techniques particulières concerne la réalisation de revêtements, de mobiliers et de plantations.

Il est décomposé en quatre parties distinctes :

- CHAPITRE 1 Prescriptions générales
- CHAPITRE 2 Conditions d'exécution des travaux
- CHAPITRE 3 Modalités particulières d'exécution des ouvrages - Mode d'évaluation des travaux - Dérogation au C.C.P.C.
- CHAPITRE 4 Description détaillée par article

OPERATION

Création d'un groupe scolaire à Marseille (13).

La mission d'ingénierie de l'équipe de maîtrise d'œuvre est une mission de base telle que définie dans la loi M.O.P..

Les travaux se feront en une seule tranche.

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 Objet de travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières concerne la réalisation de revêtements, de mobiliers et de plantations.

1.2 Définition de la prestation

Le présent descriptif donnant une description générale des travaux, il est bien entendu, que l'entrepreneur attributaire du présent lot s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la bonne confection des ouvrages, de manière à ce que ceux-ci présentent tous les éléments de stabilité et de durée, ainsi que toutes les conditions d'achèvement nécessaires et qu'ils soient en tous points conformes aux règles de sa profession.

Les quantités sont théoriques, l'entreprise comptera donc les pertes qu'elle répercutera dans son offre.

Sont inclus dans le forfait, les travaux suivants :

1.2.1 Généralités

- Les vérifications, relevés et opérations préliminaires à son intervention du présent lot,
- Le repérage altimétrique et le positionnement par rapport aux limites séparatives et aux existants,
- L'implantation des ouvrages,
- L'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux, fournitures et accessoires entrants dans la constitution des ouvrages prévus au titre du présent lot,
- Les installations provisoires pour le présent lot,
- La fabrication, le transport, la manutention, le stockage, l'implantation, la pose et la fixation des ouvrages,
- Les essais réglementaires,
- Les traitements et protections nécessaires,
- Tous les dispositifs nécessaires (collectifs et personnels) pour assurer la sécurité du personnel, conformes aux prescriptions du coordinateur S.P.S.
- Les mesures de sécurité réglementaires,
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,
- Le nettoyage du chantier après ses interventions,
- Les révisions, ainsi que les prestations concourant au parfait et complet achèvement des ouvrages prévus.

1.2.2 Revêtements

- La réalisation des revêtements en sol souple
- La réalisation des revêtements en résine
- La mise à niveau d'ouvrages

1.2.3 Mobilier

- La fabrication et la pose du mobilier bois et métal
- La pose de jeux pour enfants
- La fabrication et la pose du mobilier béton
- Pose d'un filet de protection

1.2.4 Plantation

- La fourniture et plantation des arbres tiges, cépées, vivaces, et cactus
- La mise en place de terre végétale et du complexe drainant
- Travaux de parachèvement sur 2 ans d'entretien

NOTA

L'entreprise est tenue de prendre connaissance des descriptifs, plans, carnets de détails et nomenclatures, ainsi que des différentes pièces complémentaires du présent descriptif, afin de compléter son offre, en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un supplément pour manque d'informations à ce sujet. Des précisions pourront être apportées par le maître d'œuvre si nécessaire, à la demande de l'entreprise.

1.3 Documents à fournir

Afin de juger les offres faites par les entreprises, celles-ci devront obligatoirement répondre au règlement de consultation du présent marché.

1.4 Implantation des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge l'implantation planimétrique et altimétrique de ses ouvrages, conformément au projet du Maître d'œuvre.

Les cotes de référence seront prises à partir des seuils des bâtiments les plus proches ainsi que les références altimétriques NGF.

1.5 Nettoyage du chantier

L'entrepreneur devra laisser le chantier propre et libre de tous déchets, pendant et après l'exécution de ses travaux.

De même, chaque entrepreneur sera tenu d'enlever à ses frais, au fur et à mesure de l'exécution des travaux dont il aura la charge, les gravois, déchets, débris, emballages ou autres provenant de ses propres travaux.

L'application de ces prescriptions sera exigée avec une grande rigueur par le Maître d'œuvre.

1.6 Tolérances

Couches de fondation : tolérance après compactages et réglages superficiels : ± 2 cm.

Couches de roulement : tolérance ± 1 cm par rapport à la cote prescrite. La vérification du surfacage effectuée en tous sens à la règle de 3,00 m ne fera pas apparaître de flache supérieure à 0,5 cm.

1.7 Essais

Tous les essais demandés par le Maître d'œuvre seront à la charge de l'entrepreneur et effectués par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

Les essais de réception et de contrôle des matériaux devront être conformes aux normes en vigueur.

L'entreprise du présent lot devra fournir au Maître d'œuvre tous certificats de conformité et procès verbaux d'essai :

- Agrément des matériaux
- Classement
- Essais COPREC

Fond de forme : compactage afin d'obtenir sur les 0,30 m une densité correspondant au moins à 95 % de la densité de l'optimum PROCTOR modifié.

Couches de fondation : la densité des matériaux en place après compactage devra être supérieure à la densité sèche correspondant à 95 % de l'optimum PROCTOR modifié. Cette densité sera contrôlée par des mesures "in situ" à la charge de l'entrepreneur. Ces essais sont également valables pour les remblais sous voirie.

1.8 Documents de références

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément aux règles de l'art, DTU, normes et réglementations en vigueur à la date de remise de l'offre notamment :

1.8.1 Textes officiels

Dispositions législatives et réglementaires.

1.8.1.1 - Cahier des charges des documents techniques unifiés, notamment :

- D.T.U. N° 21 et 23 - Exécution des travaux en béton
- D.T.U. N° 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- D.T.U. N° 52.1 - Revêtements de sols scellés

1.8.1.2 Normes françaises homologuées (A.F.N.O.R.)

NF P 14.201 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

1.8.1.3 Cahiers du C.S.T.B.

- Applicables aux ouvrages considérés.
- Fascicules du Ministère de l'Équipement publiés par le CSTB :
 - . N°2 - Terrassements généraux, numéro spécial 79-15 bis
 - . n° 3 - Fourniture de liants hydrauliques
 - . n° 26 - Exécution d'enduits superficiels
 - . n° 35 - Travaux d'espaces verts, aires de sports et de loisirs
 - . n° 63 - Confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
 - . n° 64 - Travaux de maçonnerie

1.8.2 **Autres documents**

L'entrepreneur se conformera également aux :

- Normes et publications U.T.E,
- Recommandations des organismes professionnels,
- Prescriptions et recommandations des fabricants et fournisseurs.
- Guide du prescripteur de la voirie à faible trafic en béton et ciment édité par CIIC.
-

1.9 **Limites de prestations**

Liste de travaux donnée "à titre indicatif", l'entreprise ne pourra arguer d'un manque ou d'une imprécision dans le présent chapitre pour prétendre au paiement de travaux modificatifs.

Le soumissionnaire prévoit toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art, le présent descriptif n'étant pas limitatif.

Les quantités figurant au DPGF sont données à titre indicatif.

L'entreprise devra vérifier et ajuster ces quantités pour calculer son offre globale et forfaitaire.

2 CONDITION D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les travaux sont exécutés conformément aux prescriptions des textes généraux et aux C.C.T.G. applicables aux marchés des travaux publics, aux textes particuliers et aux conditions particulières précisées ci-après.

2.1 Revêtements

2.1.1 Travaux préparatoires

L'entrepreneur devra, à l'intérieur des limites d'emprise, nettoyer le terrain de tous les déblais et décombres qui s'y trouveraient avant le début des travaux. Il évacuera les matériaux impropres ou en excès à la décharge publique.

L'entrepreneur procédera éventuellement à un reprofilage des terrassements préalablement effectués lors de la première phase de travaux. Il sera tenu de respecter les cotes planimétriques et altimétriques portées sur les plans. En conséquence, il sera procédé soit à l'apport de matériaux nouveaux, soit à l'enlèvement et l'évacuation des matériaux excédentaires (avec sujétions et scarification et mise à niveau d'ouvrages) vers la décharge publique.

L'entrepreneur sera tenu comme responsable en cas de non-conformités des ouvrages. Cependant tous travaux de terrassement nécessitant plus qu'un reprofilage avant la mise en place des couches de finition devront être signalés par l'entrepreneur avant son intervention. Ils seront alors de la responsabilité du titulaire du présent lot de la première phase de travaux.

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toutes natures et de toutes origines. Il sera responsable des conséquences de perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux profondes. Il assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et l'entretien du matériel à pompage, la fourniture de l'énergie, la main-d'œuvre d'exploitation et de surveillance, la remise en état des lieux, etc... de telle façon que les ouvrages décrits dans le présent descriptif soient exécutés sauf impossibilité reconnue par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou des pertes de matériaux et de tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques.

2.2 Mise en œuvre du béton

2.2.1 Condition de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton sera assurée par :

Règle vibrante et aiguille vibrante	\	suivant destination
Striquer		
Vibrofinisseur		
Machine à coffrage glissant	/	

La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur.

En cas d'arrêt de mise en œuvre supérieure à une heure, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.

Prise en compte des conditions météorologiques :

L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.

2.2.2 Coffrage : pose et contrôle

La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m et que le passage des machines de mise en place du béton ne provoque pas de déplacement de plus de 3 mm en niveau et de 6 mm en plan.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

Les coffrages sont enduits d'un agent de décoffrage soumis au maître d'œuvre.

2.2.3 Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation par un registre spécial.

2.2.4 Mise en place du béton

L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton.

La vibration du béton est obligatoire afin d'obtenir des résistances optimales. Le mode de vibration sera choisi en fonction des résultats des planches d'essai et sera soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Dans tous les cas, la consistance du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive.

Dans le cas d'une mise en œuvre entre coffrages fixes, toutes les surfaces de béton, une fois leur vibration effectuée, devront être lissées à la règle.

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse large à grand manche est fortement recommandé.

2.2.5 Joint de dilatation

L'entreprise proposera au maître d'œuvre, pour approbation, un schéma de jointoiement avant le démarrage des travaux.

Les joints seront disposés conformément à l'article 6.4 de la norme NF P 98-170.

L'entreprise disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrements.

L'espacement entre deux joints transversaux sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle.

Au niveau de chaque obstacle fixe, l'entreprise devra réaliser un joint de dilatation.

2.2.6 Contrôle des travaux

2.2.6.1 Béton

L'entreprise fournira au maître d'œuvre les résultats de contrôles de fabrication de la centrale de béton.

2.2.6.2 Alignement

La tolérance pour l'alignement en plan des arêtes du revêtement est de +/- 0,1 cm par rapport aux profils théoriques du bord de la dalle.

2.2.6.3 Structure, épaisseur des couches

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué 4 fois par jour, soit par référence aux lignes de guidage dans le cas de l'utilisation de machine à coffrage glissant, soit par contrôle de l'épaisseur des coffrages dans les autres cas.

2.2.6.4 Joint : Conformité au plan de jointoiement

Le maître d'œuvre assurera un contrôle inopiné de confirmation des joints conformément au plan de calpinage.

En cas de non-conformité, ils seront remplacés aux frais de l'Entrepreneur selon un procédé soumis préalablement à l'acceptation du maître d'œuvre.

2.2.6.5 Répandage des produits pulvérisés, (produit de cure, produit retardateur de prise de surface)

Le contrôle de la régularité de l'épandage des produits pulvérisés peut être effectué conformément à la norme NF P 98-245-1.

2.2.6.6 Etanchéité des joints

L'étanchéité des joints peut être contrôlée conformément à la Norme NF P 98-246.

2.2.6.7 Uni de surface

L'uni de chaussée est mesuré à l'aide de l'appareil suivant :

La règle de 3m, pour mettre en évidence des irrégularités supérieures à 3 mm d'amplitude. Cette mesure est réalisée journalièrement avant traitement de surface.

Le contrôle en cours de production de l'uni longitudinal de la dalle est réalisé à l'aide de la règle de 3 m.

2.2.6.8 Flaches

L'Entrepreneur vérifiera la régularité de surfacage par un contrôle des flaches.

Les valeurs maximales sont les suivantes :

0,5 cm en travers \Rightarrow flache maximale par rapport à la règle de 3 m, 0,3 cm en long.

Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 3 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

2.2.6.9 Traitement de surface

Le maître d'œuvre contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche d'essai.

2.2.7 Nettoyage et protection des surfaces

L'Entrepreneur à la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble du marché

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'Entrepreneur doit assurer l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipement qui était protégés, ainsi que le nettoyage des abords.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'Entrepreneur le chantier compris entre les limites d'emprises de tous les matériaux ou excédents. Les débris de toute nature seront emportés à la décharge de l'entreprise. Les matériaux et les matériaux roulants, tels que granulats, n'ayant pas fait prise, seront balayés, ramassés et mis en dépôt ou évacués à la décharge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter toute pollution des terrains et bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour tous les transports de matériaux.

Outre les dispositions prévues ci-dessus, l'Entrepreneur est tenu de procéder au nettoyage des voies, dès que le maître d'œuvre en fera la demande.

L'Entrepreneur est tenu d'intervenir pour les réparations des dégâts occasionnés lors des travaux, dans les plus brefs délais. Le maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure par ordre de service, d'intervenir aux frais de l'Entrepreneur.

2.3 Hypothèses de calculs :

Les hypothèses de calcul sont données à titre informatif et ne font que reprendre la réglementation en vigueur via les Eurocodes. L'entreprise s'engage à fournir les détails d'EXE, et engage ainsi sa responsabilité quant au respect des règles de calcul liées aux structures ainsi qu'à leur bonne mise en oeuvre.

2.3.1 Charges permanentes

Charges permanentes selon Eurocodes 1 partie 1.1 NF EN 1991-1-1 et son A.N. NF EN 1991-1-1/AN

Charges à prendre en compte :

- Structure acier verticale
- Poutres acier
- Sol escalier acier et tôle acier
- Recouvrement bois

2.3.2 Localisation de la construction

- Département : Bouches-du-Rhône (13)
- Commune : Marseille
- Altitude N.G.F des constructions : 36 m

2.3.3 Charges de neiges

Charges de neige selon Eurocode 1 partie 1.3 NF EN 1991-1-3 et son A.N. NF EN 1991-1-3/AN.

- Région de neige : A2
- Val. caract. $S_{k,min}$: 45
- Valeur de neige des constructions : à définir selon l'objet
- Coefficient thermique C_t : 1
- Coefficient d'exposition C_e : 1

2.3.4 Charges de vent

Charges de vent : selon Eurocodes 1 partie 1.4 NF EN 1991-1-4 et son A.N. EN 1991-1-4/AN

- Région : 3
- Valeur de base de la vitesse de référence du vent à 10m $V_{b,o}$: 26 m/s
- Coefficient direction C_{dir} : 1,00 - Coefficient de saison C_{saison} : 1,00
- Valeur de vitesse de référence du vent à 10 m V_b : 26 m/s

2.3.5 Charges d'exploitation

Selon Eurocodes 1 partie 1.1 NF EN 1991-1-1 et son A.N. NF EN 1991-1-1/AN

- Catégories des surfaces chargées : A
- Pour les planchers, $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ et $Q_k = 3,0 \text{ kN}$

2.3.6 Caractéristiques des matériaux

Les calculs de structures sont réalisés conformément aux règlements en vigueur :

- Eurocode 0 - EN 1990 : Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures
- Eurocode 2 - 1992 : Calculs des structures en béton
- Eurocode 3 - 1993 : Calculs des structures en acier
- Eurocode 4 - 1994 : Calculs des structures mixtes acier-béton
- Eurocode 5 - 1995 : Calculs des structures en bois
- Eurocode 6 - 1996 : Calculs des ouvrages en maçonnerie
- Eurocode 8 - 1998 : Calculs des structures pour leur résistance au séismes
- Guide AQCEC EC5 : manuels d'application des Eurocodes pour les structures en bois

2.3.7 Surcharge des dalles

La valeur de charge des dalles est de 600 kg/m2 permanent, et 500 kg/m2 d'exploitation.

2.4 Terre végétale

2.4.1 Fourniture terre végétale

La fourniture de terre végétale fait partie de la prestation de l'entreprise. La composition de la terre est détaillée dans la description détaillée sur présent CCTP.

Le maître d'oeuvre attire l'attention de l'entreprise sur la livraison de la terre qui, pour une grande majorité sera implantée au R+1 et R+2. Ainsi, pour éviter un sur-coût, l'entrepreneur se mettra en relation avec les autres lots pour utiliser la grue de chantier installée et déposer les «bigbag». Cela implique nécessairement une très bonne gestion du calendrier pour organiser ces opérations.

2.4.2 Contrôles et essais

L'entreprise titulaire sera tenue de fournir à la demande une analyse de type physico-agraire de la terre végétale mise à disposition.

Selon les résultats de cette analyse, le type d'engrais azoté prévu pourra être corrigé à la baisse ou à la hausse, sans que l'entreprise puisse prétendre à une quelconque indemnité, hormis celle(s) prévue(s) au titre du présent marché.

2.4.3 Amendements

Les amendements devront généralement satisfaire à la norme AFNOR U 44 - 051
L'amendement des gazons est précisé au chapitre suivant.

La terre végétale destinée aux plantations sera amendée par le biais d'un apport organique à raison de :

- 1 kg par arbres tiges,
- 1 kg/m² pour les plantations en grande masse (arbustes des bosquets).

2.4.4 Règlement des sols végétalisés

Les travaux comprendront le dressage de toutes les surfaces végétalisées pour mise à niveau des sols finis, conformément aux dispositions du projet.

Le Maître d'œuvre se réservera le droit de faire procéder, à la charge de l'entrepreneur du présent lot, aux modifications de détails qui s'avèreraient nécessaires pour parfaire le modelé des sols.

2.5 Plantations

2.5.1 Caractéristiques - provenances

Les végétaux à fournir devront provenir, pour une espèce, d'un seul et même lot issu d'une seule et même pépinière reconnue pour ses compétences en matière d'arbres de haute tige. Ils seront adaptés au climat méditerranéen. Les pépinières situées dans une zone biogéographique totalement différente seront exclues.

L'entreprise est tenue de signaler dans son offre, la liste des pépinières d'où proviennent les végétaux.

Ils devront présenter des caractéristiques de bonne culture (chevelu abondant, présence de racines suffisantes et de radicelles, absence de blessures ou gerçures, charpente bien constituée, tronc régulier pour les arbres tiges, bon étagement des branches...).

Les caractéristiques demandées sont conformes en tout état de cause en cas de litiges à celles figurant au fascicule 35. Plantations du CCTG.

L'attention de l'entreprise est particulièrement attirée sur la qualité à attendre :

- Des végétaux : origine, mode de culture, taille, transport... et leur mode de tuteurage.
- De la bonne conformation : respect des tailles demandées, qualité de culture, respect des transplantations.

2.5.2 Ancrage de motte

Les arbres tiges seront tenus par des ancrages de motte.

Essences : Cèdre du Liban

2.5.3 Plantations

Compris fourniture à pied d'œuvre et mise en jauge éventuelle au-delà de 24 heures.

Le Maître d'œuvre effectuera un marquage sélectif en pépinière, le déplacement sera à charge de l'entreprise.

2.5.3.1 Plantation proprement dite

Ouverture ou réouverture des trous.

Opérations culturales préopératoires, opératoires et postopératoires, conformes aux prescriptions du FASCICULE 35. Plantation du CCTG, à savoir : Tailles, pralinage, cuvette d'arrosage, tuteurages, , arrosages...

Une attention particulière sera accordée aux végétaux tant dans le respect des modes de culture demandés, dans les manipulations, que dans la confection de la fosse de plantation, de la mise en jauge, du tuteurage. La réussite de leur reprise dépendra largement des diverses opérations.

Toute plantation comporte :

- 1. Une réception préalable et agrément des piquetages, étant entendu que chaque plantation d'arbres tiges et touffes fera l'objet d'une matérialisation par tuteur.
- 2. Une réception des végétaux à l'approvisionnement, laquelle n'entraînera pas systématiquement un agrément inconditionnel des fournitures. Le Maître d'œuvre ou son conseil se réserve la possibilité de refuser tel ou tel végétal, qui ne lui paraîtrait pas conforme, même planté et ce, sans que l'entreprise puisse prétendre à une quelconque indemnité.

2.5.3.2 Epoque de plantation

En dehors des périodes de forte gelée, de trop grande sécheresse (vent et grande chaleur combinés) ou pluies abondantes consécutives sur 3 jours.

Les plantations se feront de novembre à mars.

L'ensemble des plantations est garanti deux ans. Le constat de reprise aura lieu le premier mois de mai suivant le premier cycle complet de végétation. L'entreprise est tenue de fournir un état des végétaux non repris le 15 septembre de chaque année au plus tard. Les végétaux défectueux seront aussitôt arrachés. Le remplacement des sujets constatés non-repris aura lieu durant le premier mois de la période de plantation suivante. Un nouveau constat de reprise sera reconduit individuellement à la première poussée végétative de chaque sujet remplacé.

2.5.3.3 Visite de pépinière

L'entreprise est tenue de signaler dans son offre, la liste des pépinières d'où proviennent les végétaux. Le Maître d'œuvre effectuera un marquage sélectif en pépinière, les déplacements seront à charge de l'entreprise.

2.6 Organisation générale du chantier

2.6.1 Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur

Pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur pourra disposer des terrains compris dans les emprises du projet, sous réserve de l'organisation générale du chantier. Il pourra se procurer, à ses frais, d'autres emplacements aux abords du chantier pour son organisation et la construction des dépôts provisoires et définitifs.

2.6.2 Mise en dépôt des matériaux

La mise en dépôt des matériaux ne devra pas gêner l'accès aux chantiers voisins.

Les matériaux approvisionnés sur place par l'Entrepreneur et qui ne seront pas mis en œuvre immédiatement seront stockés sur des aires convenablement dressées, aplanies et revêtues de matériaux concassés compactés de manière à éviter l'introduction de boue ou de détritiques dans les matériaux.

2.6.3 Nettoyage du chantier

Dès achèvement complet de ses travaux, l'Entrepreneur débarrassera le chantier, à ses frais, des matériaux et débris de toute nature des emprises occupées par lui-même ou des entreprises travaillant pour son compte, dans un délai de huit jours.

2.6.4 Planning et plans d'exécution

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre :

Le planning d'exécution détaillé de ses travaux accompagné du projet de ses installations de chantier ainsi que de la liste du matériel, des matériaux et des effectifs qu'il projette d'utiliser.

Les dessins d'exécution détaillés des ouvrages sont à la charge de l'entrepreneur.

2.6.5 Plans de récolement

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du Maître d'œuvre dès la réalisation des réseaux avant réception. Si le Maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Les plans seront établis sur les fonds de plans fournis par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.

Les dossiers de récolement comprennent les documents suivants :

1. Le plan général des réseaux et matériaux mis en œuvre.

2. Les plans de détail de réseaux comportant notamment :
 - Les caractéristiques des canalisations : sections, nature et classe.
 - Le repérage des ouvrages cachés avec distances des ouvrages apparents, les renseignements pour les traversées spéciales.
3. Les plans, coupes, élévations, les notes de calcul et les coupes détaillées, si elles sont nécessaires, des ouvrages spéciaux notamment lorsqu'il s'agit des ouvrages enterrés non visitables, des ouvrages conçus par l'entrepreneur et des ouvrages sous voie publique.
4. Les dossiers remis par l'entrepreneur au maître d'œuvre sont spécifiés au CCTP prescriptions communes et pièces administratives.

3 MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION DES OUVRAGES - MODE D'ÉVALUATION DES TRAVAUX

3.1 Laboratoire

Tous les essais prévus au présent CCTP seront effectués selon les modalités définies à l'article 9.7. du C.P.S.

a) Aux frais de l'Entrepreneur en ce qui concerne :

Les essais préliminaires.

Les essais de contrôle de fourniture et de fabrication.

Les essais de contrôle d'exécution des travaux et de mise en œuvre des matériaux.

b) Aux frais du Maître d'Ouvrage en ce qui concerne :

Les essais de réception.

Il est bien spécifié que le nombre et la période des essais prévus au présent CCTP. ne valent que dans la mesure où ces essais se révéleront favorables, dans le cas contraire, ceux-ci seront poursuivis aux frais de l'Entrepreneur jusqu'à ce que les résultats obtenus soient conformes aux prescriptions du descriptif.

3.2 Manutention, déchargement, transport, et rangement des matériaux destinés au chantier

L'Entrepreneur prendra ses dispositions pour régler les arrivages de matériaux sur le chantier de mise en œuvre en fonction de l'avancement des travaux. Si des mises en dépôts momentanées s'avéraient nécessaires, l'Entrepreneur en supporterait tous les frais.

Les approvisionnements fait en infraction de cette prescription ne seront pas pris en compte.

3.3 Piquetage et nivellement

L'implantation des ouvrages est réalisée par l'Entrepreneur à ses frais et est soumise à l'acceptation du Maître d'Ouvre.

Le plan d'implantation de l'opération ainsi que celui des limites d'emprise sont remis à l'Entrepreneur avant le démarrage des travaux. Tous repères détruits par l'Entrepreneur seront remis en place aux frais de l'Entrepreneur.

3.4 Tassement, entretien pendant le délai de garantie

Pendant le délai de garantie, l'entreprise veillera au maintien de la bonne stabilité des remblais. Il fera à ses frais les apports de matériaux nécessaires pour réduire les mouvements de terrain et rétablir l'évacuation normale des eaux.

3.5 Conditions générales d'application des prix

L'Entrepreneur est réputé s'être rendu compte lui-même sur place de la nature et de l'importance des travaux à exécuter, ainsi que des sujétions et difficultés résultant de leur situation, de l'écoulement des eaux, de la circulation, de la présence de chantier voisins, de l'accès aux propriétés riveraines, du rétablissement éventuel des clôtures de celles-ci, de la présence de canalisations et de branchement de distribution d'eau potable, de canalisations d'électricité, de gaz et câbles France Télécom, d'eaux usées, et éventuellement d'anciennes caves. Toute dégradation des ouvrages existants signalées ou non par le Maître d'œuvre devra être réparée immédiatement par les soins de l'Entrepreneur et à sa charge.

Les prix élémentaires définis au D.P.G.F. comprennent tous les frais résultant de la fourniture à pied d'œuvre des matériaux répondant aux qualités prescrites par le présent descriptif., ainsi que les frais de réception, d'épreuves, transports, manutention et sujétions explicitées ou non dans les différents cahiers des prescriptions, pour que chaque nature de matériau soit, sur le chantier, prête à être mise en place dans la construction.

Les prix élémentaires définis au D.P.G.F. tiennent compte de tous les prix énumérés ci avant, ainsi que de ceux résultant de la mise en œuvre des matériaux nécessaires à la livraison d'ouvrages terminés ; avoir prévu en particulier, en cas d'omission dans le descriptif, les prestations nécessaires à un achèvement

parfait des travaux prescrits, l'Entrepreneur ne pouvant prétendre à aucune facturation au titre de travaux supplémentaires.

Ils tiennent compte également des faux frais, taxes, charges sociales, bénéfices, frais d'assurance, de gardiennage et de signalisation à l'exécution de la taxe à la valeur ajoutée décomptée à part sur les montants récapitulatifs de la décomposition du détail quantitatif.

4 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE PAR ARTICLE.

L'entreprise est réputée :

- avoir pris connaissance de tous les documents et plans utiles à la bonne réalisation des travaux, ainsi que du site, des ouvrages existants et autres paramètres généraux en relation avec l'aménagement projeté.

- avoir procédé à une visite détaillée du terrain et avoir parfaitement pris connaissance de toutes les conditions physiques et de toute sujétion relative aux lieux des travaux, accès et nature des terrains.

- avoir parfaitement apprécié toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités.

- avoir contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel d'offres ; notamment celles des plans, s'être assurée de leur exactitude et de leur concordance, s'être entourée de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du maître d'ouvrage.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le délai de réalisation des travaux indiqué dans l'acte d'engagement.

Il devra mettre en œuvre les moyens et équipes nécessaires pour respecter ce délai.

4.1 Travaux préparatoires

4.1.1 Etudes d'exécution et contrôle qualité du chantier

L'entrepreneur aura à sa charge l'implantation des ouvrages à construire au fur et à mesure de l'avancement du chantier phase par phase et ouvrage par ouvrage.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais d'amenée de matériels nécessaires ainsi que la fourniture de l'eau pour les essais d'étanchéité du réseau d'assainissement.

L'entrepreneur aura à sa charge les études d'exécution, notes de calculs nécessaires, détails des ouvrages. Ces prix rémunèrent, forfaitairement, les études d'exécution pour mener à bien l'ensemble des travaux du présent marché, tel que défini dans le CCTP.

Ces prix comprennent notamment :

- la réalisation des études d'exécution,
- le programme des études d'exécution,
- le suivi et la coordination de l'ensemble des études d'exécution du marché,

Ces prix comprennent :

- l'établissement des DICT,
- l'établissement, les modifications, les révisions, les frais de tirage, de transmission et la remise, selon les modalités définies au CCTP, des plans et nomenclatures d'exécution des ouvrages définitifs, des consignes d'exécution, des notes de calculs, de toutes notes techniques nécessaires à l'exécution, des métrés conformes aux plans visés,
- la participation aux réunions et études de synthèse.
- toute sujétion d'études complémentaires déterminée lors de la réunion de synthèse.
- la fourniture des fichiers des plans à la demande du Maître d'oeuvre,

Ils tiennent compte également :

- des frais liés à l'intervention du chargé des études d'exécution,
- des frais liés aux réunions études, aux réunions de coordination études/travaux et aux réunions provoquées par le Maître d'oeuvre,
- des frais liés à l'assistance technique du chantier.

Ces prix seront réglés au prorata de l'avancement des études, avancement constaté

4.1.2 Prototypes

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation ou fournitures des prototypes ou échantillons suivant :

- Création d'une planche d'essai pour le jardin du R+1 d'un mètre carré. Epaisseur 50cm.
- Echantillon sol souple

- Echantillon résine
- Echantillon substrat 1
- Echantillon substrat 2

4.2 Revêtements

4.2.1 Sol souple

4.2.1.1 Mise en relief du sol souple

Les effets de relief du sol souple seront réalisés à l'aide de grave non traitée compactée et nivellée afin d'accueillir la couche de fondation en béton. (0/31,5).

Localisation : Suivant indications des plans et détails du DCE

4.2.1.2 Couche de fondation en béton pour sol souple

Ce post comprend la fourniture et la pose d'une couche de fondation pour le sol souple d'au moins 12 centimètres d'épaisseur de béton

Pour les parties directement sur dalle, il y aura nullement besoin de couche de fondation.

4.2.1.3 Sol souple

Le revêtement de sol des aires de jeux sera réalisé en EPDM coulé en place sur support béton dans les règles de l'art. Les couleurs devront être validées par le Maître d'ouvrage avant mise en place. Les résines utilisées ne comporteront aucun solvant. Les granulats E.P.D.M, utilisés en couche de finition, seront teintés dans la masse et traités contre les U.V. La teneur en E.P.D.M sera précisée par l'entrepreneur avec son offre.

Le sol souple devra répondre à une exigence HIC = 1,40m, soit un sol souple de 40mm d'épaisseur.

Les couleurs seront validées par le maître d'oeuvre et la maîtrise d'ouvrage.

4.2.2 Résine

4.2.2.1 Fond de forme GNT

Le fond de forme sera réalisé en grave non traitée (0/31,5) sur une épaisseur de 30cm compacté et nivellée afin d'accueillir la résine de surface.

Localisation : Suivant indications des plans et détails du DCE

4.2.2.2 Résine

Ce post comprend la fourniture et la pose d'une couche de résine pour les fosses de plantation. La résine sera arrêtée à 5cm des troncs.

La résine sera résistante aux UV. Elle devra également être drainante et pouvoir accepter la déformation liée à la croissance des cèdres.

4.2.3 Peinture

Il s'agit de la fourniture et de la mise en oeuvre de peinture colorée sur le sol béton du R+1. Comprenant les délimitations pour le terrain de sport ainsi que la peinture décorative du sol de la cour. RAL au choix du maître d'oeuvre.

Préparation du support :

- Sablage, ponçage et lavage à haute pression du béton
- Application du fixateur époxy

Peinture :

- Peinture polyuréthane compatible avec la norme de glissance R9.
- Application de deux à trois couches croisées.

4.3 Mobilier et Ouvrage divers

4.3.1 Jeux pour enfants

4.3.1.1 Cabanes en bois

Deux cabanes sur pilotis en bois finition bois naturel écorcé et poncé (robinier), disposées au RDC sur les buttes en sol souple. Les cabanes pourront être choisies sur une base catalogue puis modifiées pour s'adapter finement au projet.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galva ou inox.

Les cabanes seront fondées à l'aide de 4 pieux métallique avec fondation béton.

Localisation : RDC

4.3.1.2 Forêt de bois naturel

Ces jeux composent un parcours avec un filet à grimper, un pont en méandres ainsi que trois échelles.

Composé de poteaux en robinier écorcé et poncé de hauteurs inégales (entre 2m et 1,5m), fondés à l'aide de massifs béton pour le RDC. Fixation sur platine métallique pour les éléments du R+1.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galva ou inox.

Détail des éléments :

Au RDC :

10 poteaux en robinier Ø 160 mm écorcé et poncé

1 filet à grimper avec cordage Ø 16mm, maille 250 x 250 mm. Longueur 2m.

1 pont de corde Ø 16mm, maille 250 x 250 mm. Longueur 2m.

Au R+1 :

7 poteaux en robinier Ø 160 mm écorcé et poncé

1 filet à grimper avec cordage Ø 16mm, maille 250 x 250 mm. Longueur 2m.

4.3.1.3 Parcours d'équilibre

Parcours d'équilibre avec pas japonais, poteaux et poutre en robinier écorcé et poncé. Cordes pour pont de singe. Tout accastillage et éléments nécessaire à leur mise en oeuvre.

Fondations béton.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galva ou inox.

Détail des éléments :

8 poteaux en robinier Ø 160mm écorcé et poncé. Hauteur 1,8m à 2,5m.

4 pas japonais en robinier écorcé et poncé. Hauteur 0,4m.

1 pont de singe composé de deux cordes Ø 16mm. Longueur 2,3m.

4 poutres en robinier écorcé et poncé (longueurs : voir carnet de plan et détail). Largeur 0,26m.

Localisation : RDC

4.3.1.4 Filets horizontaux

Filet triangulaire disposé à l'horizontale et tenu par trois poteaux en robinier écorcé et poncé.

Fondation béton pour ancrage au RDC.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galva ou inox.

Détail des éléments :

3 poteaux en robinier écorcé et poncé Ø 160mm. Hauteur 2,2m.

1 filet horizontal à 40cm de hauteur. Cordage Ø 16mm, maille 250 x 250 mm.

Localisation : RDC

4.3.1.5 Portique jeux de ballons

Cage de foot/handball sans filet et panier de basket sans filet en acier galvanisé à chaud et thermolaqué., fixation sur platine métallique.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galvanisée ou inox.

Localisation : R+1

4.3.2 Mobilier béton et accessoires

4.3.2.1 Bac béton RDC

Comprend la fourniture et la pose de bac béton pour la plantation du jardin pédagogique du RDC.

Localisation : RDC

4.3.2.2 Robinet R+1 et RDC

Comprend la fourniture de robinets en inox, prévu pour brancher un tuyau d'arrosage, y compris les vannes.

Localisation : RDC et R+1

4.3.2.3 Assises béton R+1

Les assises seront réalisées en béton préfabriqué ou coulé en place. L'état de surface devra être parfaitement lisse. Les arrêtes seront arrondies. Le béton sera teinté dans la masse (la couleur sera définie avec l'entreprise).

Les assises seront posées à même le béton de revêtement. Ce prix comprend la possibilité de pose de de platines de fixation pour sécuriser les blocs si besoin.

Localisation : R+1

4.3.2.4 Mur soutènement jardin pédagogique R+1

Le mur de soutènement sera réalisé en béton préfabriqué ou coulé en place. L'état de surface devra être parfaitement lisse. Les arrêtes seront arrondies. Le béton sera teinté dans la masse (la couleur sera définie avec l'entreprise).

Localisation : R+1

4.3.3 Filet R+1

Situé dans la cour du R+1, le filet sert à séparer la cour de récréation du jardin attenant. Son tracé est courbe. Il est constitué d'un filet tenu en haut par un tube métallique cintré pour les besoins de la forme. En bas le filet sera fixé sur l'épaisseur de la dalle béton.

4.3.3.1 Poteaux

Poteaux ronds en acier galvanisé à chaud et thermolaqué de hauteur variable.

Dimensions : 80 x 80 x 4mm.

Ancrés sur l'épaisseur de la dalle béton, à «l'anglaise».

L'entrepreneur devra communiquer aux entreprises concernées par l'étanchéité tout les plans nécessaires à la bonne mise en oeuvre de la structure du filet.

Hauteur des poteaux : 1,5 m

Hauteur des poteaux pour l'entrée vers le terrain de sport : de 1,5 m à 2,3 m

Hauteur des poteaux autour du terrain de sport : 4 m

4.3.3.2 Lisse

La lisse, pour des questions d'économie et simplicité de mise en oeuvre est divisée en trois modules. Les lisses sont réalisées en acier galvanisé à chaud et thermolaqué. Dimensions : 60,3 x 2,9 mm

4.3.3.3 Accastillage

Comprend tout les éléments d'accastillage permettant la fixation du filet au sol béton et à la lisse.

4.3.3.4 Filet

Le filet utilisé est en maille fine pour éviter aux enfants de l'escalader. Il s'agit d'un filet noir d'une maille comprise entre 30x30mm et 45x45mm, diamètre 3mm, PE HD traité anti UV à nœuds noués.

Est compris dans l'estimatif de ce poste, 50m² de filet, qui ne seront pas posés, mais stockés par les services de la ville, pour des réparations futures sur le dit filet.

La visserie sera obligatoirement homologuée jeux pour enfant et avoir une finition anti-rouille galva ou inox.

4.4 Plantations

Les tailles, forces, espèces et variétés sont mentionnées ci-dessous et ne pourront faire l'objet de dérogations sans l'accord du Maître d'Oeuvre.

D'autres propositions que celles indiquées dans le Devis Descriptif devront être motivées (quantités disponibles insuffisantes, végétaux mieux adaptés...) Le maître d'œuvre se réserve le droit de changer d'espèce ou de variété, dans le respect des montants proposés par l'entreprise, si les végétaux proposés ne correspondent pas, à l'époque de plantation, à la qualité recherchée.

4.4.1 Arbres tiges RDC

L'entreprise doit la réalisation des plantations d'arbres tiges, non comprise la réalisation des fosses (à la charge du lot VRD), le complément en terre végétale, ainsi que l'ancrage de motte selon directives du maître d'œuvre.

4.4.1.1 Filtre anti-racines

La prestation comprend la fourniture et la mise en oeuvre de filtres anti-racines dans les fosses de plantations sur la hauteur de la fosse afin de protéger les réseaux. Ces filtres devront avoir les propriétés suivantes :

- Résistance à la pénétration des racines,
- Résistance au poinçonnement,
- Inertie biologique,
- Imputrescibilité,
- Résistance aux UV,
- Imperméabilité,
- 100 % recyclable.

Les filtres anti-racinaires seront positionnés verticalement sur les quatre côtés autour des fosses de plantation afin de conduire les racines vers de plus grandes profondeurs. Ce type de pose sera mis en oeuvre pour l'ensemble des plantations d'arbres bordant des réseaux réalisés.

4.4.1.2 Mélange terreux

La terre végétale sera fournie, transportée et mise en oeuvre par l'entrepreneur qui aura dans son offre indiqué ses sources et ses méthodes d'approvisionnement. Une analyse physique et chimique sera fournie par l'entrepreneur, analyse qui fera apparaître les corrections nécessaires pour satisfaire aux prescriptions.

Ces prescriptions devront être **impérativement** réalisées par un laboratoire spécialisé en microbiologie des sols. Par la suite, le pépiniériste devra fournir un avis sur le mélange choisi. L'ensemble de cette chaîne permettra d'obtenir une terre parfaitement adaptée aux essences, et aux conditions particulière du projet.

4.4.1.3 Arbres tiges

L'entreprise doit la réalisation des plantations d'arbres tiges, comprise réalisation de fosses (2 m³ minimum), le complément en terre végétale, le tuteurage, pralinage (si racines nues), paillage, la création de cunette, la protection des troncs avec de la canisse bambou, un drain coco pour arrosage ainsi que le plombage de l'arbre selon directives du maître d'œuvre.

Toute implantation de fosses est soumise à validation préalable de la MOA.

Cedrus libani / 35-40 / 6 Fois transplanté / émondé et/ou remonté en tige

4.4.1.4 Drain

Comprend la fourniture et la pose d'un drain en fibre végétale. Ce drain sera connecté aux drains arrivants dans les fosses de plantation depuis les réservoirs enterrés.

4.4.1.5 Ancrage de motte

L'ancrage au sol comprendra :

- Ancrage par la motte longueur des câbles à définir pour chaque arbre en fonction de la taille de la motte
- Géomatelas plastique souple + tendeur à cliquet
- Tige d'enfoncement pour l'ancrage.

L'entrepreneur présentera une fiche technique concernant le type d'ancrage utilisé pour validation par le maître d'œuvre avant mise en place

4.4.2 Jardins pédagogiques

4.4.2.1 Mélange terreux pour le jardin

Substrat type terre végétale :

Les caractéristiques de la terre végétale déposée sur la couche de substrat drainant devront correspondre s aux exigences des essences plantées.

Substrat drainant :

Le substrat drainant composera environ 1/3 de la hauteur totale de substrat. Il sera composé d'un mélange de pouzzolane et de terre.

4.4.2.2 Complexe drainant

L'étanchéité du sol est assuré par le lot étanchéité. Un complexe drainant est mis en œuvre dans l'ordre suivant : une natte absorbante, un drain, et une couche filtrante. Ce complexe a pour but d'évacuer efficacement l'eau de pluie ou d'arrosage.

4.4.2.3 Paillage

Le paillis végétal sera réalisé en plaquette de feuillus - bois clair. Le PH sera neutre (7), l'efficacité de 12 mois. Le lieu de fabrication sera préalablement validé par le maître d'œuvre. La traçabilité du matériau et un échantillon sera fournie à la demande du maître d'œuvre.

4.4.2.4 Essences

L'entreprise doit la réalisation des plantations des arbustes et arbrisseaux, comprise réalisation de fosses 0,25 m³ minimum, le complément en terre végétale, paillage, la création de cunette. Les arbustes et arbrisseaux seront fournis en conteneur.

Toute implantation de fosses est soumise à validation préalable de la MOA

Framboisier

Fraisier

Cassis

Groseillier

4.4.3 Jardin de garrigue R+1

Pour permettre l'entretiens des plantations, un cheminement sera prévue au milieu du jardin.

4.4.3.1 Matériaux pour surépaisseur

Le jardin de cactus, sera nivelé de façon à créer des jeux de reliefs. Les surépaisseurs pour réaliser ces reliefs seront réalisés à l'aide d'un matériau léger pour éviter les surcharges sur la dalle.

En accord avec les prescriptions technique du bureau d'étude chargé des structures du bâtiment, l'entrepreneur prévoira un moyen pour créer des surépaisseurs à l'aide de matériaux naturels. Sa solution sera validée par le maitre d'oeuvre.

4.4.3.2 Mélange terreux pour le jardin

Substrat type terre végétale :

Les caractéristiques de la terre végétale déposée sur la couche de substrat drainant devront correspondre s aux exigences des essences plantées. Pour assurer un choix parfait de la composition chimique du sol, l'entrepreneur devra **impérativement** faire appel à un laboratoire spécialisé en microbiologie des sols. Par la suite, le pépiniériste devra fournir un avis sur le mélange choisi. L'ensemble de cette chaîne permettra d'obtenir une terre parfaitement adaptée aux essences, et aux conditions particulière du projet.

Substrat drainant :

Le substrat drainant composera environ 1/3 de la hauteur totale de substrat. Il sera composé d'un mélange de pouzzolane, de sable et de terre. Les ratios du mélange seront définies par le laboratoire en fonction de la palette végétale proposée.

NB : Ibid 2.7.1

Le maître d'œuvre attire l'attention de l'entreprise sur la livraison de la terre qui, pour une grande majorité sera implantée au R+1 et R+2. Ainsi, pour éviter un sur-coût, l'entrepreneur se mettra en relation avec les autres lots pour utiliser la grue de chantier installée et déposer les «bigbag». Cela implique nécessairement une très bonne gestion du calendrier pour organiser ces opérations.

4.4.3.3 Complexe drainant

L'étanchéité du sol est assurée par le lot étanchéité.

Un complexe drainant est mis en œuvre dans l'ordre suivant : une natte absorbante, un drain, et une couche filtrante. Ce complexe a pour but d'évacuer efficacement l'eau de pluie ou d'arrosage.

4.4.3.4 Arrosage par aspersion

L'entreprise aura à charge l'étude et la conception du réseau d'aspersion, traduit par la qualification A500.

Le présent chapitre contient la fourniture et la mise en place de l'ensemble du réseau pour le jardin du R+1 : programmeur, électrovannes, surpresseur, collecteurs, tuyères escamotables, ...

4.4.3.5 Paillage

Un paillage sera disposé sur la couche supérieure de substrat, il sera réalisé à l'aide d'une toile de paillage en fibre naturelle. Sera ajouté par dessus un mélange de plaquette forestière hors résineux, paillettes de chanvre et de lin et petits morceaux d'écorces sur une épaisseur de 10cm.

4.4.3.6 Essences

Plante grimpante en périphérie :

Bignonia capreolata / Conteneur 10 L

Clematis cirrhosa / Conteneur 10 L

Lonicera implexa / Conteneur 10 L

Végétation de jardin sec - basse :

Sedum album / Conteneur 1 L

Aeonium kiwi / Conteneur 1 L

Sedum sediforme / Conteneur 1 L

Végétation de jardin sec - moyenne basse :

Artemisia arborescens / Conteneur 1 L

Brachypodium phoenicoides / Conteneur 1 L

Lavandula angustifolia / Conteneur 1 L

Rosmarinus officinalis / Conteneur 1 L

Thymus capitatus / Conteneur 1 L

Thymus mastichina / Conteneur 1 L

Végétation de jardin sec - moyenne haute :

Arbutus unedo / 150-200

Centaurea cineraria / Conteneur 1 L

Cistus albidus / Conteneur 10 L

Cistus calycinus / Conteneur 10 L

Euphorbia dendroides / Conteneur 10 L

Euphorbia rigida / Conteneur 10 L

Myrtus communis / Conteneur 10 L

Pistacia vera / Conteneur 1 L

Salvia leucophylla / Conteneur 1 L

Thymus vulgaris / Conteneur 1 L

4.4.4 Jardin de cactus R+2

4.4.4.1 Matériaux pour surépaisseur

Le jardin de cactus, sera nivelé de façon à créer des jeux de reliefs. Les surépaisseurs pour réaliser ces reliefs seront réalisés à l'aide d'un matériau léger pour éviter les surcharges sur la dalle.

En accord avec les prescriptions technique du bureau d'étude chargé des structures du bâtiment, l'entrepreneur prévoira un moyen pour créer des surépaisseurs à l'aide de matériaux naturels. Sa solution sera validée par le maître d'oeuvre.

4.4.4.2 Mélange terreux pour le jardin

Substrat type terre végétale :

Les caractéristiques de la terre végétale déposée sur la couche de substrat drainant devront correspondre s aux exigences des essences plantées. Pour assurer un choix parfait de la composition chimique du sol, l'entrepreneur devra **impérativement** faire appel à un laboratoire spécialisé en microbiologie des sols. Par la suite, le pépiniériste devra fournir un avis sur le mélange choisi. L'ensemble de cette chaîne permettra d'obtenir une terre parfaitement adaptée aux essences, et aux conditions particulière du projet.

Substrat drainant :

Le substrat drainant composera environ 1/3 de la hauteur totale de substrat. Il sera composé d'un mélange de pouzzolane, de sable et de terre. Les ratios du mélange seront définies par le laboratoire en fonction de la palette végétale proposée.

NB : Ibid 2.7.1

Le maître d'oeuvre attire l'attention de l'entreprise sur la livraison de la terre qui, pour une grande majorité sera implantée au R+1 et R+2. Ainsi, pour éviter un sur-coût, l'entrepreneur se mettra en relation avec les autres lots pour utiliser la grue de chantier installée et déposer les «bigbag». Cela implique nécessairement une très bonne gestion du calendrier pour organiser ces opérations.

4.4.4.3 Complexe drainant

L'étanchéité du sol est assuré par le lot étanchéité. Un complexe drainant est mis en œuvre dans l'ordre suivant : une natte absorbante, un drain, et une couche filtrante. Ce complexe a pour but d'évacuer efficacement l'eau de pluie ou d'arrosage.

4.4.4.4 Arrosage par aspersion

L'entreprise aura à charge l'étude et la conception du réseau d'aspersion, traduit par la qualification A500. Le présent chapitre contient la fourniture et la mise en place de l'ensemble du réseau pour le jardin du patio : programmeur, électrovannes, surpresseur, collecteurs, tuyères escamotables, ...

4.4.4.5 Paillage

Un paillage sera disposé sur la couche supérieure de substrat, il sera en pierre calcaire. Des gravillons seront ajoutés par la suite pour combler les interstices entre les pierres.

4.4.4.6 Essences

Plantes grasses et agaves :

Aeonium arboreum atropurpureum / Conteneur 2 L

Aeonium arboreum sunburst / Conteneur 2 L

Agave attenuata / Conteneur 5 L

Aloe ramosissima / Conteneur 5 L

Crassula tetragona / Conteneur 2 L

Senecio crassissimus / Conteneur 2 L

Cactus :

Cleistocactus strausii / 70 cm

Euphorbia inermis / Conteneur 2 L

Marginatocereus marginatus / 100 cm

Trichocereus pachanoi cristé / Conteneur 2 L

4.4.5 Travaux de parachèvement après plantation

4.4.5.1 Calendrier prévisionnel des opérations

Les travaux de parachèvement durent un an à partir de la fin des travaux de plantation proprement dits. A la signature du marché, l'entrepreneur fournira un calendrier prévisionnel des opérations de parachèvement définies au présent CCTP. Ce calendrier sera agréé par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre et servira de cadre à l'exécution des différentes commandes.

4.4.5.2 Travaux d'entretiens non prévus

Si des travaux d'entretiens non prévus au marché s'imposent, l'entrepreneur se doit de prévenir le maître d'oeuvre sans attendre. Ce dernier prendra les dispositions pour garantir le bon entretien des espaces plantés. Dans le cas où l'entrepreneur n'aurait pas alerté de travaux supplémentaires, il prendra l'entière responsabilité des dégâts constatés, et par conséquent, devra le remplacement de tout les éléments dégradés.

4.4.5.3 Interventions de parachèvement

L'entrepreneur s'engage dans le cadre de ce marché à l'entretien complet des espaces plantés de l'emprise du chantier. Il se doit donc d'exercer une veille régulière. Le calendrier prévisionnel des opérations est uniquement prévisionnel et non contractuel, l'entreprise se devra de réaliser les interventions quand elles les jugera nécessaires. Chaque intervention fera l'objet d'un courriel au maître d'oeuvre, pour en décrire la date et la nature.

- Spécificité du jardin de garrigue R+1 :

Les plantes vivaces, et arbustes devront être particulièrement surveillées pour garantir un **excellent** état général et sanitaire. Tous les déchets, mauvaises herbes, et éléments indésirables, seront régulièrement ramassés et évacués. Le paillage sera également surveillé et pourra être complété si des morceaux sont arrachés. Toutes interventions et ses compléments sont budgétisées dans le présent article.

Le maître d'oeuvre visitera régulièrement le site pour s'assurer du bon entretien de l'entreprise.

4.4.5.4 Garantie de reprise

A la fin des travaux de parachèvement, un relevé contradictoire entrepreneur/maitre d'oeuvre des végétaux morts sera réalisé. Tout les végétaux seront par la suite remplacés se besoin. Cela comprend également le remplacement de tout les accessoires qui aurait pu être dégradés : tuteurs, paillage, etc.

Ce poste est rémunéré par un forfait égal au pourcentage du volet plantation, estimé et fixé par l'entrepreneur dans son offre. Quel que soit l'importance de la quantité de plantes à remplacer, l'entrepreneur remplace tous les végétaux morts dans les mêmes conditions et prescriptions que pour la campagne de plantation.

4.4.6 Travaux de confortement

4.4.6.1 Calendrier prévisionnel des opérations

Les travaux de confortement durent un an à partir de la fin des travaux de parachèvement. A la signature du marché, l'entrepreneur fournira un calendrier prévisionnel des opérations de confortement définies au présent CCTP. Ce calendrier sera agréé par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre et servira de cadre à l'exécution des différentes commandes.

4.4.6.2 Travaux d'entretiens non prévus

Si des travaux d'entretiens non prévus au marché s'imposent, l'entrepreneur se doit de prévenir le maître d'oeuvre sans attendre. Ce dernier prendra les dispositions pour garantir le bon entretien des espaces plantés. Dans le cas où l'entrepreneur n'aurait pas alerté de travaux supplémentaires, il prendra l'entière responsabilité des dégâts constatés, et par conséquent, devra le remplacement de tout les éléments dégradés.

4.4.6.3 Garantie de reprise

A la fin des travaux de confortement, un relevé contradictoire entrepreneur/maitre d'oeuvre des végétaux morts sera réalisé. Tout les végétaux seront par la suite remplacés. Cela comprend également le remplacement de tout les accessoires qui aurait pu être dégradés : tuteurs, paillage, etc.

Ce poste est rémunéré par un forfait égal au pourcentage du volet plantation, estimé et fixé par l'entrepreneur dans son offre. Quel que soit l'importance de la quantité de plantes à remplacer,

l'entrepreneur remplace tous les végétaux morts dans les mêmes conditions et prescriptions que pour la campagne de plantation.

4.5 Annexes

4.5.1.1 Calendrier prévisionnel : parachèvement et confortement des plantations

Le calendrier sera mis à jour en fonction du calendrier précis du chantier.

1	2	3	4	5	6
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Achèvement des travaux	Début travaux de parachèvement	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage
7	8	9	10	11	12
Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage			
13	14	15	16	17	18
Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Garantie de reprise Fin des travaux de parachèvement Relevé des végétaux morts	Début travaux de confortement	1 désherbage/ nettoyage. Remise en état	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage
19	20	21	22	23	24
Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	4 arrosages 1 désherbage/ nettoyage	2 arrosages 1 désherbage/ nettoyage		Constat de reprise	Garantie de reprise. Fin des travaux de confortement et réception

Lu et approuvé
(mention manuscrite)

à

le

Les entrepreneurs