



AMENAGEMENT PAYSAGER

Cahier de Clauses Techniques Particulières (CCTP)

MARCHÉ N° MNS 2024-06

Pouvoir adjudicateur :

Musée National du Sport
6 Allée Camille Muffat
Stade Allianz Riviera
06200 Nice

04.89.22.44.00

Représentant du pouvoir adjudicateur :

Madame la directrice générale du Musée National du Sport

Maître d'œuvre - Architecte paysagiste :

Atelier Jean MUS et compagnie

Comptable assignataire :

Monsieur l'agent comptable du Musée National du Sport

Sommaire

Pouvoir adjudicateur :	0
.....	0
Représentant du pouvoir adjudicateur :	0
.....	0
Maître d'œuvre - Architecte paysagiste :	0
.....	0
Comptable assignataire :	0
.....	0
Chapitre 0. Généralités.....	3
0.1. Définition et caractéristiques de l'opération.....	3
I. Objet du marché	3
II. Consistance des Travaux de la partie « Aménagements Paysagers ».....	3
III. Calendrier et délai(s) d'exécution	3
IV. Caractéristiques du site.....	3
V. Contenu du prix du Marché.....	3
VI. Démarches et autorisations	3
VII. Analyse du sol	4
VIII. Règlement des comptes	4
IX. Délais de garantie - Réception.....	4
X. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux	4
XI. Échantillons et prototypes	5
XII. Contrôle et réception des matériaux sur chantier	5
XIII. Plans d' exécution des ouvrages.....	5
0.2. Définition des Travaux de l'Entrepreneur	5
I. Réglementations et normes.....	5
II. Travaux préliminaires - Spécifications et prescriptions techniques.....	8
Chapitre 1. Terrassement et voiries	14
1.1. Définition des Travaux de l'Entrepreneur - Réglementations	14
I. Définition des Travaux.....	14
II. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques	14
III. Prescriptions concernant l'exécution des Travaux	15
1.2. Descriptif des Travaux.....	15
I. MISE EN CHANTIER.....	15
II. TERRASSEMENT EN DEBLAIS / REMBLAIS	16
III. VOIRIES	16
Chapitre 2. Travaux horticoles	17
2.1. Définition des Travaux de l' Entrepreneur - Réglementations.....	17
I. Définition des Travaux.....	17
II. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques	17
2.2. Descriptif des Travaux.....	27
I. PREPARATION DES SOLS.....	27

II. TRAVAUX DE PLANTATION	27
III. ENHERBEMENT	28
IV. DIVERS	28
Chapitre 3. Arrosage.....	28
3.1. Définition des Travaux de l'Entrepreneur - Réglementations	28
I. Conformité aux normes et réglementations.....	28
II. Définition des Travaux	29
3.2. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques aux Travaux d' Arrosage.....	30
I. Canalisations en polyéthylène	30
II. Arroseurs	30
III. Programmation	31
IV. Electrovanne.....	32
V. Tube a goutteur intégré	32
VI. Généralités	32
3.3. Mode d' exécution des Travaux d' installation d' Arrosage	32
I. Généralités	32
II. Piquetage et trace.....	32
III. Plan de recollement	33
IV. Mise en œuvre	34
3.4. Descriptif des Travaux.....	40
I. Arrosage	40
Chapitre 4. Relevé géomètre pour maquette	42
Chapitre 5. Entretien du jardin.....	43
5.1. Entretien des jardins pendant 1 an à partir de la date de pré-réception	43
5.2. Entretien des installations d' arrosage automatiques pendant 1 an à partir de la réception définitive des Travaux.....	44
Chapitre 6. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).....	45
6.1. Remise du DOE	45

Dans toutes pièces du CCTP, le terme “ Maître d’Œuvre ” se réfère au à l’Atelier Jean Mus & Compagnie.

Chapitre 0. Généralités

0.1. Définition et caractéristiques de l'opération

I. Objet du marché

Les Travaux, objets du présent document s'inscrivent dans le cadre des Travaux d'aménagement de la parcelle 0413.

Ils consistent à la création d'un jardin de plein air, composé :

- Une promenade et parcours sportif ;
- Des terrains de pétanque ;
- Des plantations d'arbres ;
- Des zones enherbées ;

Ce CCTP a pour but de définir les Travaux d' « Aménagements Paysagers ».

II. Consistance des Travaux d' « Aménagements Paysagers »

Ces travaux comprennent :

- Les plans d'exécution des différents ouvrages ;
- La mise en chantier ;
- Les terrassement et voiries ;
- Les Travaux horticoles ;
- Les Travaux d'arrosage ;
- Les plans de récolement des ouvrages exécutés ;
- Les garanties des ouvrages exécutés et des végétaux telles que définies au présent C.C.T.P.

Le prix du Marché comprendra en outre implicitement toutes les prestations annexes mises à la charge de l'Entrepreneur dans le présent CCTP.

III. Calendrier et délai(s) d'exécution

L'Entreprise produira un planning d'exécution prévisionnel des travaux en respectant le calendrier général de l'opération mentionné au CCAP à son article 2.

Il indiquera par tâches les périodes d'intervention propices, durée et interfaces avec les sous-traitants.

La durée totale du chantier « Aménagements Extérieurs » devra respecter la date de réception générale du chantier.

IV. Caractéristiques du site

État actuel du terrain

Le terrain actuel est composé de :

- Parcelle enherbée non clôturée.

V. Contenu du prix du Marché

Se référer à l'article 5 du CCAP.

VI. Démarches et autorisations

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des Travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux Travaux du Marché.

Il devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient lui être imposées pour l'exécution de leurs Travaux.

Il supportera toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à venir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Il posera tous les panneaux de signalisation nécessaires, ainsi que tous éclairages de nuit, et prendra toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Toutes les mesures devront être prises par l'Entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

VI.1. Concessionnaires

Il est convenu que la parcelle sera alimentée en eau et en électricité par les services de la ville.

VII. Analyse du sol

Une analyse de sol est à la charge de l'entrepreneur.

VIII. Règlement des comptes

Se référer à l'article 6 du CCAP.

IX. Délais de garantie - Réception

Se référer à l'article 8 du CCAP.

X. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

Généralités

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le Maître d'Œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à « Avis Technique », l'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un « Avis Technique ».

Pour les produits ayant fait l'objet d'une « certification » par un organisme certificateur, l'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un « certificat de qualification ».

En tout état de cause, l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du Maître d'Œuvre ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle ou d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Agréments - Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un « Avis Technique » du CSTB, l'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet « Avis Technique » et il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'Œuvre, d'en apporter la preuve.

L'Entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du Maître d'Œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'Œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Matériaux équivalents

L'Entrepreneur aura toujours la faculté de proposer au Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque en apportant la preuve que ce produit est équivalent en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, possibilité de nettoyage, etc. L'acceptation du Maître d'Œuvre des matériaux ou produits proposés par l'Entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

XI. Échantillons et prototypes

XI.1. Echantillons

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, dans les délais compatibles avec l'exécution de ses Travaux, tous les échantillons de matériaux, matériels et fournitures qui lui seront demandés par le Maître d'Œuvre.

Aucune commande ne pourra être passée par l'Entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura été validée par la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

XII. Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux, fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'Entrepreneur.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

XIII. Plans d'exécution des ouvrages

L'entrepreneur doit l'ensemble de ses études d'exécution.

Les plans, rentrants dans le cadre du présent marché, sont des plans directeurs donc de principe.

L'entreprise a la charge d'élaborer les plans d'exécution et les notes de calcul nécessaires pour tous les ouvrages du présent lot. Les plans seront établis sur un support informatique en DWG ainsi que sur papier en 5 exemplaires.

Les plans sont élaborés en coordination avec les autres lots ; ils apportent les informations nécessaires à la réalisation des installations.

L'entrepreneur doit remettre avant toute exécution pour approbation la liste des plans qu'il propose de réaliser pour satisfaire la demande ci-dessous : numéros, titres, dates de première diffusion.

Le projet sera modélisé sur une maquette BIM suivant un protocole précis.

Il a été décidé que le Lot Aménagements Paysagers inclut dans son offre seulement un relevé géomètre sous format DWG et un relevé 3D à transmettre au prestataire BIM pour compléter la maquette.

0.2. Définition des Travaux de l'Entrepreneur

I. Réglementations et normes

Les textes réglementaires et normes applicables au marché publics seront appliqués.

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des Documents Techniques qui leur sont applicables dont notamment les suivants :

CCTG des Marchés publics français

- Fascicule 2 : Terrassements généraux ;
- Fascicule 34 : Travaux forestiers de boisement ;
- Fascicule 35 : Travaux d'espaces verts, d'aires de sport et de loisirs, Fascicule spécial 78-3 bis, Fascicule spécial 78-48 bis, Fascicule spécial 80-50 ;
- Fascicule 39 : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles ;
- Fascicule N°70 : Ouvrages d'assainissement (décret n°92.72 du 16.1.1992).

DTU

- DTU 12 Terrassement pour le bâtiment Chapitre 3 Drainages ;
- DTU 20.1 Ouvrage en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs ;
- DTU 43.1 Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine ;
- DTU 52.1 Revêtements de sol scellés ;
- DTU 52.2 Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – pierres naturelles ;
- DTU 60.11 (octobre 1988) - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
- DTU 60.31 Travaux de bâtiment - Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Eau froide avec pression - Cahier des charges.

Normes NF et EN

Toutes les normes NF et EN applicables aux Travaux du présent Lot dont notamment les normes énumérées ci-après, dont l'énumération n'est aucunement limitative.

Normes relatives aux produits de carrières

- NF EN 1341 : Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur – Exigences et méthodes d'essai.
- NF B 10-601 : Produits de carrières – Pierres naturelles – Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelles.

Normes relatives aux produits de pépinières

- NF V 12-031 : jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières ornementales, spécifications générales.
- NF V 12-032 : jeunes plants d'arbres fruitiers, spécifications particulières.
- NF V 12-037 : jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières.
- NF P 12-051 : arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales.
- NF V 12-052 : 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 12-056 : arbres d'alignement et arbustes d'ornement particuliers aux régions de climat méditerranéen ou océanique doux, 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.

Normes concernant les fertilisants et produits phytosanitaires

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

Normes concernant les sols et analyses des sols

- Normes NF P - NF X - XP - X et NF ISO applicables aux prestations du présent Marché répertoriées sur les documents AFNOR
- X : 31-201 - 31-202 et 31-250

- NF : P 94-256
- NF ISO : 10-381 - 10-390 - 10-573 - 10-693 - 10-694 - 11-048 - 11-261 - 11-263 - 11-276 - 11-464 - 11-465 et 11-466.

Normes concernant l'arrosage

- NF EN 12484 : Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts
- NF P 98-331 : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
- NF EN 12613 : Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrés
- NF EN ISO 51 98 : Pompes centrifuges, hélico centrifuges et hélicoïdes. Code d'essai de réception - Classe de précision
- NF X 08-100 : Couleurs - Tuyauteries rigides – Identifications des fluides par couleurs conventionnelles
- ISO 7259 : Robinets vannes en fonte généralement manœuvrés par clé à bécuille pour installations enterrées
- NF EN ISO 67 08 : Composants de réseau de tuyauteries - Définition et sélection des DN (diamètre nominal)

Normes concernant l'électricité

- NF C15-100 Installations électriques à basse tension

Textes et réglementations du concessionnaire du réseau d'eau

- Tous les textes spécifiques, prescriptions, instructions et recommandations du concessionnaire du réseau public de distribution de l'eau.

Accessibilité des personnes à mobilité réduite

- Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

Textes officiels

- Code de la construction et de l'habitation art. L. 111-4 à L. 111-8 et R. 111-18 à R. 111-19
- Code forestier
- Arrêté du 25 avril 1972 - SOC ministère de l'Agriculture : établissement du certificat d'origine conformément au règlement technique du contrôle des semences destinées à l'engazonnement des surfaces non agricoles.
- La réglementation générale relative à la protection des eaux vives ainsi que la réglementation locale si elle existe.
- Règlement Général de Voierie.
- Code du travail.
- Loi sur l'eau no 92-3 du 3 janvier 1992 modifiée par la loi du 2 février 1995.
- Loi no 64-1-245 du 16 décembre 1964 dont plus particulièrement : article 40 concernant la protection des eaux souterraines.
- Circulaire no 94/9 du 25 janvier 1994 - DGS/VS4 : Réglementation et recommandations applicables aux matériaux organiques et inorganiques placés au contact des eaux destinées à la consommation humaine - Cas particulier des installations fixes de distribution publiques et privées.
- Décret avril 1995, Guide technique no 1 d'hygiène publique : Protection des réseaux contre les risques de pollution rappelant l'obligation de mise en place de disconnecteurs.
- Décret du 3 janvier 1989 : Conditions minimales concernant les eaux au lieu de leur livraison à l'utilisateur.
- Circulaire du 10 avril 1987 no 593 : Protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.
- Décret du 5 avril 1995 : Nouvelles dispositions relatives aux règles d'hygiène concernant les réseaux de distribution d'eau.
- Fascicules interministériels applicables aux marchés publics des Travaux de Génie-Civil.
- Décret n° 93 - 1164 du 11 Octobre 1993

- Cahier du CSTB no 2-808 - livraison 359 - mai 1995 : Cahier des prescriptions communes de mise en œuvre des tubes en matériaux de synthèse sous Avis Technique.
- Cahier du CSTP no 2-852 - livraison 364 - novembre 1995 : Cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre des tubes en PVC pour évacuations enterrées.

Connaissance des réglementations et des documents contractuels

Chaque Entrepreneur est contractuellement réputé parfaitement connaître les réglementations et les documents contractuels applicables aux Travaux de son Marché.

II. Travaux préliminaires - Spécifications et prescriptions techniques

Une attention particulière devra être apportée afin que la mise en place, l'exécution des Travaux soit le plus soigné possible afin de correspondre à l'environnement naturel du lieu.

II.1. Relevé topographique du terrain

Les plans projets communiqués par la MOA et MOE ont été effectués sans relevé de géomètre. Il convient L'Entrepreneur sera tenu, dans un délai de dix jours à compter de la date de signature de l'Ordre de Service du présent Marché de faire procéder à un relevé de géomètre.

II.2. Nature du sol en profondeur

Aucun sondage n'a été effectué sur le site destiné à la réalisation des présents Travaux.

Si l'Entrepreneur le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes investigations qu'il jugera utile pour connaître la nature du sol en profondeur.

II.3. Reconnaissance du site

L'Entrepreneur est contractuellement réputé avoir procédé sur le site à la reconnaissance de l'existant.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- La nature et l'état des plantations existantes ;
- La constitution des revêtements de sols à démolir et leur état ;
- La nature et l'état des clôtures le cas échéant ;
- La nature des matériaux constituant les existants ;
- Les difficultés particulières qui pourraient être rencontrées lors des Travaux.

Et en général sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des Travaux et sur leur coût.

Le prix du Marché sera donc contractuellement réputé tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les Travaux nécessaires en fonction de l'état du site.

Les conditions d'accès au chantier étant réglementées, l'Entrepreneur devra effectuer une demande de visite du chantier au Maître d'Œuvre par écrit afin que ce dernier puisse organiser cette reconnaissance.

L'Entrepreneur pourra lors de cette reconnaissance effectuer sur demande et à ses frais, tous les prélèvements, prises de mesures, analyses et autres sur les existants qu'il jugera utiles.

II.4. Travaux préliminaires sur site

L'Entrepreneur devra en premier lieu effectuer un repérage des Travaux et emprises nécessaire afin d'effectuer un marquage pour validation par le Maître d'Œuvre.

Une visite contradictoire aura lieu sur place avec le Maître d'Œuvre pour valider ces marquages et implantations avant le commencement des Travaux.

II.5. Piquetage - Implantations

Toutes les prestations et frais de piquetage et d'implantation des ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur, ainsi que les frais de géomètre.

Le piquetage général sera réalisé à la charge de l'Entrepreneur.

Les implantations de ses ouvrages resteront à la charge de l'Entrepreneur.

Le contrôle des implantations sera effectué par le Maître d'Œuvre.

Les Travaux de terrassements sont compris au présent Lot.

Les Travaux de démolition sont compris au présent Lot.

Lors de l'exécution des Travaux, l'Entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets qu'il sera nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine.

L'Entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires.

Les repères de nivellement nécessaires seront à mettre en place par l'Entrepreneur à ses frais.

Les adaptations des tracés seront à la charge de l'Entrepreneur.

Piquetage en plan

Le contour des massifs sera tracé à la bombe de chantier, des jalons complémentaires seront implantés et feront l'objet d'un agrément par le Maître d'Œuvre.

Le piquetage des végétaux sera fait après modelé du sol.

Piquetage altimétrique

Les différents niveaux à atteindre, notamment pour les modelés des massifs, seront matérialisés au moyen de mentions horizontales rouges sur des piquets.

La cote sera portée en chiffres à côté du trait horizontal du niveau souhaité.

Dans le cas de nivellement simple, les cotes altimétriques pourront être directement figurées sur les piquets de repérage planimétrique.

Tracé et piquetage des plantations

En complément de l'article « Piquetage altimétrique » du présent CCTP, il est rappelé que le piquetage des massifs sera fait d'après les quantités réelles à mettre en œuvre et le développement futur des végétaux et pas seulement d'après les plans généraux de plantations susceptibles d'adaptation sur place.

Règlement des Travaux d'implantation

Les frais engagés par l'Entrepreneur pour les Travaux d'implantation de ses ouvrages sont implicitement inclus dans les prix unitaires de règlement des ouvrages.

II.6. Aires de stockage des terres végétales

A définir sur place avec l'équipe de maîtrise d'œuvre.

II.7. Installations de chantier

En tout état de cause, l'Entrepreneur devra toujours prévoir toutes les dispositions et installations nécessaires pour lui permettre de réaliser ses Travaux dans les Règles de l'Art, en respectant strictement la réglementation en vigueur.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de déterminer les installations nécessaires aux opérations de levage et de transport en fonction de la configuration des sites de projet.

Les prestations à la charge de l'Entrepreneur comprennent implicitement :

- L'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de Travaux de toutes les installations, engins et équipements nécessaires à la réalisation des Travaux ;
- Toutes les installations de chantier nécessaires à l'exécution de ses Travaux ;
- Toute la signalisation nécessaire à la protection vis-à-vis de la circulation concernant ses Travaux ;
- Toutes les installations et signalisations nécessaires pour garantir la sécurité des tiers ;
- La remise en état des zones éventuellement impactées par les installations de chantier.

Toutes les installations de chantier de type locaux techniques, sanitaires, locaux de stockage, barriérage etc. sont à la charge de l'Entreprise Générale.

II.8. Matériels à utiliser pour les Travaux

L'Entrepreneur soumettra dans les 2 semaines après notification du Marché ou de l'Ordre de Service, à l'approbation du Maître d'Œuvre, la liste des matériels qu'il envisage d'utiliser pour réaliser les Travaux.

Ce matériel devra respecter les contraintes de charges sur dalle inhérentes au projet. La liste de ces spécifications n'est pas exhaustive.

L'acceptation du matériel sera prononcée par le Maître d'Œuvre après mise en place de ce matériel et vérification de son état.

II.9. Coordination interentreprises

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer une bonne coordination de ses Travaux avec les Travaux des autres Entrepreneurs intervenant sur le chantier.

Ceci plus particulièrement en ce qui concerne :

- Le niveau des bouches d'arrosage, caniveaux grilles et grilles avaloirs ;
- La mise en place de fourreaux avant l'exécution des Travaux de remblaiement. Les extrémités de ces fourreaux devant être repérées par l'Entrepreneur par piquet scellé.

L'Entrepreneur devra assurer la coordination avec ses sous-traitants pour l'ensemble des Travaux du présent Marché.

L'Entrepreneur doit la synthèse architecturale et technique de l'ensemble des Lots concernés par ses ouvrages.

Les assistances à apporter aux autres corps de métier (éclairage, ferronnier, maçon), fontainier).

II.10. Relations avec les concessionnaires

Dans le cas où il existe des réseaux en service dans l'emprise des ouvrages à réaliser, l'Entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec les services concernés.

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès du ou des services concernés.

La copie de toutes correspondances et autres pièces échangées avec ces services seront transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Par ailleurs, l'Entrepreneur s'assurera de disposer de toutes les autorisations préalables avant le début des Travaux et notamment les polices de roulage (occupations ponctuelles des voiries publiques).

II.11. Nettoyages - Livraison des ouvrages

Pendant toute la durée des Travaux, le chantier devra être tenu en état de propreté impeccable.

Les terres non réutilisées et les déchets devront être enlevés du chantier au fur et à mesure, transportées et mises en décharge agréée aux frais de l'Entrepreneur.

Pendant la durée du chantier, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir la voirie publique.

Il devra obligatoirement prévoir un poste de lavage des roues des camions.

De toute façon, il devra faire le nettoyage des voiries qu'il utilise à proximité du chantier.

Il devra également faire les Travaux de réfection de voirie qui pourraient lui être imputés.

Pour la réception des Travaux, l'Entrepreneur aura démonté et replié toutes ses installations de chantier.

II.12. Terrassements en déblais

L'Entrepreneur devra le terrassement des surfaces définies au Marché par tous moyens adaptés à la configuration des lieux. Le matériel utilisé devra respecter le tonnage limité du fait de la présence de dalles étanchées.

L'Entrepreneur sera responsable des dégradations occasionnées par le non-respect de cette contrainte. Il devra s'enquérir au préalable auprès du Maître d'Ouvrage des différentes contraintes afférentes au chantier et devra soumettre au Maître d'Œuvre un mémoire justificatif et méthodologique au démarrage du chantier.

Les terres seront décapées à la pelle, chargées et au fur et à mesure de l'avancement des Travaux et évacuées en décharge agréée.

Les racines arrachées lors des terrassements seront recoupées et cicatrisées (pour les $\varnothing > 5\text{cm}$).

L'Entrepreneur posera un film anti contaminant (type delta MS) sur les fronts de terre mis à nus pour éviter les ravinements de terre sur les surfaces décapées. Les terres de remplissage des fouilles seront griffées.

Les terres seront décapées à la pelle, chargées et au fur et à mesure de l'avancement des Travaux et évacuées en décharge agréée.

Consistance des Travaux

Sauf spécifications contraires explicites dans les textes du CCTP ci-après, toutes les fouilles à réaliser par l'Entrepreneur s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés rencontrées en fonction de la nature des terrains.

Une attention particulière devra être apportée par l'Entrepreneur afin que l'ensemble de ces Travaux ne dépasse pas les tolérances sonores fixées par la législation en vigueur.

Les Travaux de terrassements comprendront également :

- la démolition de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature éventuellement rencontrés ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés ;

Exécution des fouilles

Les fouilles seront réalisées par moyens mécaniques, avec finition à la main si des conditions particulières l'exigent.

Les engins à utiliser seront adaptés à la nature des terrains et aux conditions de chantier.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, utilisation d'engins spéciaux, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau-piqueur, etc.

Les prestations du présent Lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, façon de banquettes, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des Travaux et pour chargement des terres devant être enlevées.

L'exécution comprendra, le cas échéant, la façon de rampes d'accès nécessaire et leur enlèvement après coup.

Parois et fonds de fouille

Les fonds de fouilles seront dressés d'une manière régulière.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées avec fruit, degré d'inclinaison à définir en fonction de la nature du ou des différents terrains rencontrés. Dans le cas où l'Entrepreneur ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels lui seraient imputés.

Cas de fouilles au droit de bâtiments existants

Au droit de bâtiments existants, il devra être réservé selon le cas :

- soit un talus simple ;
- soit un talus dont la crête sera éloignée d'au moins 1,00 m du mur du bâtiment.

Tolérances

Les tolérances altimétriques du fond de forme sont :

- de $\pm 5\text{ cm}$ à la règle de 5 m pour les parties à végétaliser ;
- et de $\pm 3\text{ cm}$ à la règle de 3 m pour les surfaces minérales.

II.13. Terrassement en remblais

Exécution des remblais

L'exécution des remblais comprendra :

- la reprise sur stock ou l'amenée de matériaux extérieurs ;
- le réglage en couches successives ;

- l'arrosage ;
- le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées ;
- le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent ;
- la protection des plates-formes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

L'épaisseur des couches successives de remblai :

- sera au maximum de 20cm à 30cm.

Tous les remblais à réaliser situés dans les futures zones de plantations seront à exécuter avec de la terre végétale amendée extérieure au site.

L'Entrepreneur devra adapter son mélange avec les contraintes de charges des dalles souterraines en fonction des lieux.

Tous les remblais à réaliser situés dans les futures zones recevant un sol en dur seront à exécuter avec des couches compactées de grave de drainage de 20cm d'épaisseur minimum.

Ces remblais ne devront pas comprendre de pierres ou blocs qui devront être concassés au préalable. De plus, ils ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Selon les charges à supporter par le remblai, il pourra s'avérer nécessaire que le sol devant recevoir ce remblai soit compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai.

Le Maître d'Œuvre pourra demander à l'Entrepreneur des essais de compactage de ce sol qui seront entièrement à la charge de ce dernier.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre un échantillon, l'analyse de la terre proposée et l'amendement préconisé.

II.14. Canalisations et câbles éventuellement rencontrés

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des Travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'Entrepreneur devra immédiatement en avvertir le Maître d'Œuvre et le service concessionnaire concerné avec copie au Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra assurer la sauvegarde et la protection de ces ouvrages rencontrés pendant toute la durée nécessaire en accord avec le service concerné, sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

II.15. Gestion des eaux pluviales

Évacuation des eaux de ruissellement

Pendant l'exécution des déblais, l'Entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus rapidement possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'Entrepreneur prévoira en temps utiles tous les petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc., nécessaires pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux.

En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.

Eaux dans les fouilles

Dans le cas de présence d'eau, soit eaux de ruissellements extérieures, soit eaux survenant par les parois ou par le fond, l'Entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles dans les conditions définies sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

Ces dispositions seront à la charge de l'Entrepreneur pendant toute la durée nécessaire.

II.16. Délais de garantie - Réception - Constats

Délais de garantie

Le délai de garantie est fixé à 1 an, à compter de la date de réception définitive des Travaux.

Un constat de reprise des végétaux sera effectué par le paysagiste après plantation au mois d'août lorsque le bois est lignifié après la pousse printanière. A l'issue du constat l'Entrepreneur remplacera à l'automne suivant les végétaux morts (arbres ou arbustes). Ce constat correspond à l'année de parachèvement des plantations. Les végétaux sont garantis 1 an après la fin des travaux de plantation.

Les végétaux qui n'auraient pas repris pendant la période de garantie sont remplacés après accord du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur procédera au remplacement des végétaux, sans facturation supplémentaire.

Sous réserve des exigences de la saison et sauf prescriptions différentes du CCAG et après avis du Maître d'Œuvre, le remplacement des arbres, arbustes et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

Obligations de l'Entrepreneur pendant la période de garantie

Les obligations de l'Entrepreneur pendant la période de garantie sont les suivantes :

- Remplacement des plants et reprise des gazons qui n'auraient pas ou partiellement levés.
- L'Entrepreneur est entièrement responsable de la bonne végétation des plants et des engazonnements pendant le délai de garantie.

Il remplace annuellement les plants morts, manquants, gravement mutilés ou visiblement dépérissants, et reprend les engazonnements. Ce remplacement des plants et cette reprise des engazonnements ne donnent pas lieu à paiement à l'Entrepreneur, exception faite du cas où ils sont rendus nécessaires par des accidents non imputables à l'Entrepreneur ou par des actes de malveillance.

Travaux d'entretien pendant la période de garantie

Au plus tard 1 mois avant la réception définitive des Travaux, l'Entrepreneur proposera un calendrier présentant ses interventions d'entretien sur l'année, pour validation de la part du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur doit posséder toutes les qualifications pour ces Travaux d'entretien.

Travaux de plantation

Pendant le délai de garantie, les Travaux d'entretien suivants incombent à l'Entrepreneur et sont réputés être rémunérés par les prix relatifs aux Travaux de plantation :

- les arrosages nécessaires à la reprise des végétaux ;
- les redressements des arbres, l'entretien des protections ;
- les désherbages manuels, mécaniques ou thermiques (aucun désherbage chimique n'est autorisé) ;
- les fertilisations ;
- les traitements chimiques contre les maladies et parasites des arbres, arbustes et vivaces ;
- les traitements préventifs et curatifs contre les maladies et parasites des palmiers.

Le fait pour l'Entrepreneur de garantir la reprise des plantations ne le dispense en rien des Travaux d'entretien prescrits ci-dessus.

Il doit prévenir le Maître d'Ouvrage de la date de ses interventions dans le cas où le contrôle ne peut être effectué a posteriori.

Travaux d'engazonnement

Pendant le délai de garantie, les Travaux d'entretien suivants incombent à l'Entrepreneur et sont réputés être rémunérés par les prix relatifs aux Travaux d'engazonnement :

- opérations régulières de tonte afin que le gazon conserve une apparence convenable, avec ramassage et évacuation des produits ;
- désherbage du gazon par destruction des plantes adventices par un procédé préalablement accepté par le Maître d'Œuvre;

- réensemencement et reprise des parties mal venues. Le pourcentage de la surface des pelades par rapport à la surface totale des engazonnements et la surface unitaire de chaque pelade ne peuvent dépasser pour les gazons de jardins, les valeurs respectives de 0,5 % et 0,05 mètre carré.

Constats d'achèvement

Pour les plantations et les engazonnements, il sera dressé des constats d'achèvement, à l'achèvement effectif des Travaux.

Ces constats ne valent pas réception.

Constats de reprise

Les constats de reprise ont pour objet de s'assurer après au moins une année complète de végétation de la bonne venue des plants et engazonnements.

Pour les plantations et engazonnements, des constats de reprise ont lieu, en outre, chaque année pendant le délai de garantie.

Ces constats ont lieu en juin pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.

Les constats de reprise sont contradictoires entre l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre, ils comportent l'état des plants à remplacer et des surfaces à réengazonner.

Sous réserve des exigences de la saison, le remplacement des arbres, arbustes et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat. Le remplacement des plantes annuelles ainsi que le réengazonnement ont lieu dans le mois qui suit le constat.

La durée de garantie de ces végétaux repart à partir de leur remplacement, y compris les Travaux d'entretien à la charge de l'Entrepreneur durant les périodes des Travaux de parachèvement et de confortement.

II.17. Assurance garantie de reprise

L'Entrepreneur garantit les plantes durant une année à compter de la réception finale des travaux.

Chapitre 1. Terrassement et voiries

1.1. Définition des Travaux de l'Entrepreneur - Réglementations

I. Définition des Travaux

I.1. Étendue et consistance des Travaux

Les Travaux comprendront notamment :

- Mise en chantier
- Terrassement ;
- Voiries, revêtements de sols ;

I.2. Localisation des Travaux

Les Travaux à réaliser par l'Entrepreneur sont définis et explicités par les documents graphiques suivants, annexés au dossier de consultation :

Référence du document	Titre du Plan	Echelle
MNS-AJM-PRO-Plan masse paysager-18.10.2024	Plan masse paysager	

II. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques

II.1. Plans d'exécution

Les plans d'exécution pour validation de la part du Maître d'Œuvre seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur aura toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre sur chantier.

L'Entreprise devra respecter le plan de calepinage réalisé par le maître d'œuvre paysagiste. Lorsqu'il n'y a pas de plan de calepinage elle devra proposer clairement l'identifier sur les plans d'exécution.

Les plans et détails de mise en œuvre sur chantier devront faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le Maître d'Œuvre jugera utiles à la bonne marche du chantier.

II.2. Pentes des chaussées et autres ouvrages de voiries

Pour les espaces piétonniers, chemins, allées, etc., les pentes seront à déterminer par l'Entrepreneur en fonction :

- des points de réception des eaux ;
- de la disposition des surfaces à traiter ;
- de la nature du revêtement ;
- avec une pente minimale de 1 %.

II.3. Travaux de démolition d'ouvrages de voiries existantes

Avant début des Travaux de démolition, l'Entrepreneur devra :

- le démontage avec soins de tous les ouvrages de réception des eaux de ruissellement tels que bouches d'égout, avaloirs, siphons de sol, etc. ;
- la dépose des couronnements de regards avec tampon ;
- la protection des têtes de regards et des canalisations en attente des avaloirs, bouches d'égout, etc., pour toute la durée des Travaux.

L'Entrepreneur devra également prendre toutes les dispositions pour ne causer, lors des Travaux, aucun dommage aux réseaux enterrés existants sous la chaussée à démolir, le cas échéant. Les réparations éventuelles seront à la charge du présent Entrepreneur.

Il devra au préalable prendre tous les renseignements à ce sujet auprès des services concessionnaires.

Les ouvrages de réception des eaux et les couronnements de regards déposés avant les Travaux seront remis en place par la présente Entrepreneur.

III. Prescriptions concernant l'exécution des Travaux

III.1. Echantillons

Des échantillons de revêtements de sols avec finitions, ainsi que la Fiche Technique de la pierre seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre dans les délais compatibles avec l'exécution du Marché.

L'entreprise fournira des échantillons de tous les ouvrages décrits ci-dessous décrits dans le poste 1.2 *Descriptif des travaux* environ 1.20mx1.20m présentant les différentes configurations du calepinage : traitement d'un angle, d'une ou plusieurs marches, tapis central, etc.

Aucune variante de pierre ne sera acceptée.

1.2. Descriptif des Travaux

I. MISE EN CHANTIER

I.1. Plan topographique relevé de géomètre

Ce poste rémunère au forfait la réalisation d'un relevé de géomètre afin d'établir un plan topographique altimétrique de la parcelle en question. Les formats utilisés seront DWG et PDF.

I.2. Analyse de sol

Ce prix rémunère au forfait la réalisation d'une analyse de sol.

I.3. Installations de chantier

Les prestations à la charge de l'Entrepreneur comprennent implicitement :

- L'aménée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de Travaux de toutes les installations, engins et équipements nécessaires à la réalisation des Travaux ;
- Toutes les installations de chantier nécessaires à l'exécution de ses Travaux ;
- Toute la signalisation nécessaire à la protection vis-à-vis de la circulation concernant ses Travaux ;
- Toutes les installations et signalisations nécessaires pour garantir la sécurité des tiers ;
- La remise en état des zones éventuellement impactées par les installations de chantier.

Toutes les installations de chantier de type locaux techniques, sanitaires, locaux de stockage, barriérage etc. sont à la charge de l'Entreprise Générale.

II. TERRASSEMENT EN DEBLAIS / REMBLAIS

II.1. Terrassement en déblais remblais

Ce poste rémunère au m³ le terrassement en déblais / remblais comprenant :

- la démolition de roches ou de bancs de pierres éventuellement rencontrés ;
- la démolition d'anciens ouvrages en maçonnerie ou bétons de toute nature éventuellement rencontrés ;
- l'arrachage et l'enlèvement de toutes anciennes souches pouvant être rencontrées ;
- la démolition ou l'arrachage et l'enlèvement d'anciennes canalisations ou câbles hors service éventuellement rencontrés ;
- le décaissement du chemin ;

III. VOIRIES

III.1. Chemin en sable stabilisé

Ce poste rémunère au m² la réalisation d'un revêtement de sols sable stabilisé, largeur variable entre 160cm et 250cm.

Compris fourniture et pose d'un géotextile sur toute la surface.

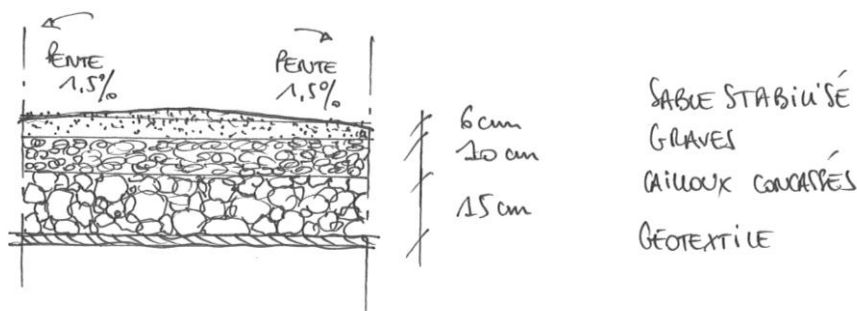
Compris réalisation de la sous-couche en matériau drainant type cailloux concassés.

Compris réalisation du lit de pose en matériau drainant type graves.

Compris fourniture et pose du revêtement final en sable stabilisé.

Compris échantillons sur site de 2m².

Des échantillons/prototype de sol avec finitions, ainsi que la fiche descriptive du sable stabilisé seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.



III.2. Terrain de pétanque

Ce poste rémunère au m² la réalisation d'un revêtement de sols pour terrain de pétanque.

Compris fourniture et pose d'un géotextile sur toute la surface.

Compris réalisation de la sous-couche en matériau drainant type cailloux concassés.

Compris réalisation du lit de pose en matériau drainant type graves.

Compris fourniture et pose du revêtement final en sable granulométrie 0/4.

Compris échantillons sur site de 2m².

Des échantillons/prototype de sol avec finitions, ainsi que la fiche descriptive du sable stabilisé seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Chapitre 2. Travaux horticoles

2.1. Définition des Travaux de l'Entrepreneur – Réglementations

I. Définition des Travaux

I.1. Étendue et consistance des Travaux

Les Travaux comprendront notamment :

- La protection des arbres conservés ;
- Les abattages de sujets existants ;
- La récupération et stockage du bois pour réutilisation et/ou partenariat avec une scierie pour le séchage et débitage du bois ;
- Les piquetages et implantations ;
- La fourniture de terre végétale ;
- La préparation des sols pour plantations ;
- Les drainages et le raccordement au réseau d'assainissement ;
- Les plantations ;
- Les replantations d'arbres ;
- Le mulching ;
- L'entretien des plantations jusqu'à la pré-réception d'une part, et pendant le délai de garantie.

I.2. Localisation des Travaux

Les Travaux à réaliser par l'Entrepreneur sont définis et explicités par les documents graphiques suivants, annexés au dossier de consultation :

Toutefois, ceci ne réduit pas la lecture aux seuls plans référencés. L'entreprise est tenue à consulter tous les plans du projet sans exception, les listes de plans étant à sa disposition.

Référence du document	Titre du Plan	Echelle
MNS-AJM-PRO-Plan masse paysager-18.10.2024	Plan masse paysager	

II. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques

II.1. Fourniture des végétaux

Choix des végétaux

Le choix des végétaux est du ressort du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage et ce choix est annexé au présent dossier de consultation.

L'Entrepreneur devra, compte tenu de ses connaissances professionnelles et de son expérience, analyser ce choix pour s'assurer qu'il répond aux besoins et objectifs du projet en fonction des critères essentiels suivants :

- Adaptation au milieu ;
- Conditionnement des végétaux (racines nues, godets, conteneurs, mottes...) ;
- Taille des végétaux (hauteurs proposées à la vente) ;
- Situation d'ensoleillement du lieu de plantation (plein soleil, mi- ombre, ombre) ;
- Disponibilité des végétaux pour la période de plantation prévue ;
- Dimensions des espaces à aménager ;
- Compatibilité des nombres prévus avec les espacements minimaux admissibles ;
- Conditions climatiques du site ;
- Objectifs du Maître d'Œuvre tels que : effets décoratifs, ombrages, alignements, écrans, etc. ;
- Typologie des plants prévue ;
- Nature et état du sol révélés par les études et analyses que l'Entrepreneur aura fait effectuer avant remise de son offre.

Dans le cas où l'Entrepreneur constaterait que les prescriptions du Maître d'Œuvre ne répondraient pas à un ou plusieurs des critères essentiels ci-dessus, il présentera son offre dans les conditions suivantes :

- Une offre de base strictement conforme au dossier de consultation en respectant les prescriptions du Maître d'Œuvre accompagnée d'une notice technique précisant les raisons pour lesquelles il est amené à émettre des réserves quant au choix des végétaux initialement prévu.
- Une offre variante prenant en compte les modifications du choix jugées utiles par l'Entrepreneur.

Toutes les plantations sélectionnées sont parmi des espèces appropriées au contexte climatique, s'épanouissant sans irrigation et continueront à le faire avec le changement climatique, c'est-à-dire typiquement dans des conditions de température et sécheresse plus élevées.

Pépinières

L'Entrepreneur devra réaliser un reportage photographique des végétaux sélectionnés soumis à validation du maître d'œuvre paysagiste.

L'Entrepreneur fournira avec son offre, la liste des pépinières d'approvisionnement pour les différents végétaux préconisés par le Maître d'Œuvre.

Lieux de culture

Les pépinières choisies par l'Entrepreneur pour fournir les végétaux demandés doivent être dans une région au climat équivalent à celui de la région du lieu de plantation (pluviométries comparables et températures égales ou inférieures). De même, les terrains sur lesquels les pépinières cultivent les végétaux doivent présenter une pédologie proche.

Carrés d'origine

Les végétaux retenus doivent être cultivés, visibles, et répartis, variétés par variétés, force par force dans des parcelles identifiées. Ils doivent être largement en surnombre par rapport aux quantités demandées de façon à pouvoir sélectionner des lots parfaitement homogènes en qualité physique et esthétique.

L'Entrepreneur fournira avec son offre des photos illustrant les lots proposés afin de garantir la réalité du disponible chez le pépiniériste.

Variété, qualité, traçabilité et homogénéité

Les végétaux doivent être conformes aux caractéristiques de l'espèce et de la variété. Les pépinières devront être à même de justifier de la traçabilité des végétaux : provenance des jeunes plants, porte-greffes, identité des pépinières de premier élevage et dates de transplantation. Les lots de végétaux devront être homogènes en circonférence, hauteur totale et hauteur sous couronne.

Système racinaire

Les racines des végétaux proposés doivent présenter un ensemble homogène, ramifié, pourvu d'un abondant chevelu, en rapport avec l'espèce, l'âge et le nombre de transplantations. On ne doit pas trouver de

racines principales tordues à proximité du collet. Le Maître d'Œuvre peut demander un contrôle du système racinaire dans le carré même de la pépinière où le lot va être réservé. Exceptionnellement, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire casser, au frais de l'Entrepreneur, une motte pour vérification du chevelu et de la réalité de transplantations. Toute motte fendue ou ne présentant pas de cohérence satisfaisante sera refusée, et remplacée au frais de l'Entrepreneur, sans surplus de frais de transport.

Arrachage

Les dates d'arrachage et de chargement sur camion, arrêtées en fonction de la date de plantation, en accord avec le Maître d'Œuvre, seront indiquées sur les bordereaux d'envoi de la pépinière qui seront à fournir par l'Entrepreneur.

Livraison

L'Entrepreneur soumettra le calendrier d'acheminement sur site des végétaux pour validation par le Maître d'Œuvre.

Les végétaux seront livrés étiquetés. Les végétaux ayant souffert du transport ou de conditions climatiques exceptionnelles seront refusés dans un délai maximum de dix jours. Les végétaux refusés seront repris par l'Entrepreneur et réacheminés à ses frais. A l'issue des opérations de vérification, le Maître d'Œuvre décidera de l'admission, de l'ajournement, de la réfaction ou du rejet des végétaux. En cas de non admission, les quantités manquantes seront complétées afin d'obtenir une livraison conforme au marché. Les végétaux non-conformistes seront remplacés dans un délai ne pouvant excéder un mois. Le contrôle s'effectuera sur des végétaux déchargés et mis en stock sur le chantier.

Transport

Le transport, à la charge de l'Entrepreneur, se fera selon le mode d'exécution retenu par chargement sur des camions à plateau, bâchées, à l'abri de tous risques de dessèchement par déplacement d'air. Les mottes seront parfaitement calées avec des bottes de pailles et des rondins de bois et sanglées de façon à éviter tout démantèlement de la motte et tout mouvement de la motte par rapport au tronc pendant le transport.

Déchargement

L'Entrepreneur doit assurer la mise en stock des végétaux sur le chantier à l'emplacement indiqué par le Maître d'Œuvre. Les végétaux devront être rangés, bloqués et les mottes bâchées afin de les protéger des intempéries.

Le déchargement des arbres et palmiers sera effectué au droit de la fosse de plantation.

Pour les plantations d'arbre et de palmiers dans le patio et sur les différents étages, l'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix les opérations de grutages.

Préconisations végétales

Pour le choix des végétaux, l'Entrepreneur devra essayer de se rapprocher au mieux des préconisations du Maître d'Œuvre ci-après. Si elles en diffèrent, il devra en avertir le Maître d'œuvre et Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur fournira avec son offre des photos illustrant les lots proposés pour les végétaux afin de garantir la réalité du disponible chez le pépiniériste.

Validation du choix des plantes par le bureau de contrôle

La liste de plantes sera soumise au bureau de contrôle qu'il validera avant toute commande de l'Entrepreneur.

II.2. Calendrier et délai(s) d'exécution spécifiques

Le dossier de consultation (article 2.1 du CCAP) comporte les éléments d'un calendrier d'exécution prévisionnel établi par l'équipe de maîtrise d'ouvrage qui sera à compléter par le candidat dans son offre, en tenant compte des dates butoirs communiquées.

La ou les dates de fin de travaux portées sur ce calendrier sont contractuelles.

L'Entrepreneur devra fournir, avant le démarrage du chantier, un planning d'intervention avec un descriptif complet des tâches à exécuter et la durée de ces interventions. Le planning doit mettre en corrélation avec la

nature des Travaux, avec les périodes correspondantes dans le temps, prendre en compte la période de parachèvement et de confortement.

Le planning devra obtenir l'accord du Maître d'Œuvre avant le démarrage des Travaux.

Sur proposition de l'Entrepreneur, les dates d'intervention pour les Travaux de plantations pourront, d'un commun accord, être modifiées en fonction des périodes les plus propices mais toujours en respectant la ou les dates de fin de Travaux contractuelles.

En cas d'intempéries (fortes pluies, violents orages, périodes de gel prolongé...), l'Entrepreneur avertira le Maître d'Œuvre de son impossibilité à réaliser les Travaux et à respecter les délais initialement prévus.

Planning de la période de plantation

La période de plantation devra être comprise entre le avril et mai 2025, pour les arbres, graminées, vivaces et massifs d'arbustes.

L'Entrepreneur devra également rédiger son plan d'assurance qualité, fournir toutes les fiches techniques concernant les fournitures et remettre ces documents au Maître d'Œuvre, copie au Maître d'Ouvrage, en même temps que le planning.

Toutefois, les Travaux seront suspendus lorsque la terre est détrempée par les pluies ou par période de grand vent desséchant, ainsi qu'en cas de montée de sève précoce.

Les Travaux de terrassements font partie du Marché et des prestations dues par l'Entrepreneur.

II.3. Plans d'exécution

L'Entrepreneur aura l'établissement des plans d'exécution sur chantier à sa charge dans tous les cas.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution, ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.

Tous les plans et dessins seront remis au Maître d'Œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

Afin de faciliter l'échange des plans réalisés sous Autocad, le format des fichiers transmis est de type dwg.

II.4. Plantation d'arbres

Plantation des arbres

Ouverture d'une fosse de dimensions supérieures au volume de la motte ou du bac.

Le fond de fouille sera ameubli sur 0,20 à 0,30 m et les parois déglacées manuellement à la bêche.

Le fond de forme devra être parfaitement drainant, toute stagnation d'eau dans le fond et toute pénétration d'eau de ruissellement devront être évitées.

Les terres seront mises en dépôt sur berges.

Un dispositif d'aération des racines sera installé, par la mise en place d'un drain agricole, annelé et flexible en PVC sans sel de plomb, circulaire en fond de fosse. Le diamètre des drains varie de 50 à 200mm.

Une couche de matériaux drainants (gravillons, ballastes...) destinée à favoriser l'évacuation d'excès d'eau sera à déposer au fond de la fouille sur une épaisseur moyenne de 20cm.

- Ce hérissou de pierres sera constitué de pierres saines, propres, dures et sans porosité.
- La forme est indifférente et le calibre variera de 60/120 à 150/300mm.
- Un géotextile recouvrira ce drainage afin d'éviter son colmatage par la terre et les fines.

Lors de la mise en place de l'arbre et de la confection de sa motte, un soin particulier sera à apporter au respect du bon niveau du collet du végétal. Celui-ci devra être positionné quelques centimètres (environ 10) au-dessus du niveau du sol fini de manière à anticiper le foisonnement du sol de plantation.

Lors de plantation en tranchée, des drains agricoles seront posés sur un lit de gravillons en fond de fouille avec une pente minimale de 1 %, l'ensemble sera alors raccordé à un collecteur d'évacuation d'eau pluviale.

La terre à mettre en place devra avoir reçu, si nécessaire, un traitement phytosanitaire (désinfection), être bien adaptée au genre ou à l'espèce de l'arbre choisi, être parfaitement équilibrée et répondre aux exigences agronomiques recherchées.

Afin de permettre les arrosages manuels ou à la cuve et pour éviter le ruissellement de l'eau, une cuvette d'arrosage à bords arrondis et d'un diamètre légèrement inférieur à celui de la motte sera réalisée en surface ; celle-ci devra être maintenue en état durant la première année de plantation.

Lors de la mise en place de l'arbre, le tronc sera placé dans la même orientation géographique qu'à l'origine dans sa pépinière d'élevage. Il est important de respecter l'orientation du Nord géographique.

Le tronc sera entouré par de la natte de jonc sur toute sa hauteur pour empêcher le dessèchement de l'écorce, les brûlures par le soleil, ou par les trop grands écarts de température entre le jour et la nuit (ces lésions sont encore appelées chancres en bande ou nécroses verticales orientées).

Selon l'époque de plantation et lors, notamment, de plantation de feuillus après le débourrement ou de plantation printanière de conifères, un produit antitranspirant devra être pulvérisé sur le feuillage pour en éviter le dessèchement.

Pour chasser l'air de la fosse de plantation et asseoir le végétal, il sera réalisé un plombage hydraulique à refus immédiatement après la plantation.

De même, l'arbre devra être maintenu par ancrage de motte afin de limiter les effets du vent. Il sera préféré le système d'ancrage de la motte dans le fond de fosse à l'aide d'un treillis soudé.

Caractéristiques des géotextiles ou membranes textiles

Les géotextiles ou membranes textiles seront de type adapté à l'usage prévu, ils devront répondre aux normes suivantes : NF EN 13251 - NF EN 12224 - NF EN 12226 et NF P84-501-A1.

La mise en œuvre sera réalisée avec soins, le matériau ne devra pas être endommagé ou déchiré avant ou pendant la mise en œuvre.

Les recouvrements aux joints seront suffisants pour que la continuité soit toujours assurée même après déformation du support.

Dans le cas où la nappe pourrait être soumise à des efforts de traction, l'assemblage de 2 bandes devra être effectué par couture.

Le type de matériau et son épaisseur seront à déterminer par l'Entrepreneur en fonction de l'objet de son utilisation, de sa porosité, des efforts auxquels il sera soumis et des conditions particulières rencontrées.

Prescriptions diverses

Pour les Travaux de plantation, l'Entrepreneur devra procéder à l'apport de terres végétales compatibles avec les essences d'arbres choisies et après validation par le Maître d'Œuvre.

En fin de chantier, les terres excédentaires seront : évacuées par l'Entrepreneur.

Les Travaux comprendront toutes les prestations et fournitures annexes nécessaires.

La plantation devra être effectuée pendant la période la mieux adaptée au genre et à l'espèce de l'arbre.

Le prix du Marché comprendra implicitement :

- La garantie de reprise ;
- L'arrosage et l'entretien pendant un an y compris l'entretien de la cuvette d'arrosage ;
- Les opérations d'entretien pendant la période de parachèvement sont le façonnage de la cuvette d'arrosage y compris le binage, l'ameublissement du sol, l'arrosage, les traitements phytosanitaires éventuels, la suppression des drageons et/ou des gourmands ainsi que la taille en vert. Les Travaux de parachèvement comprennent donc les Travaux nécessaires à l'installation et au bon développement des végétaux qui peuvent se dérouler sur une durée maximale de 12 mois ;
- Les opérations d'entretien pendant la période de confortement sont les prestations prévues dans le cadre des Travaux de parachèvement y compris les tailles de formation.

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur réalise les Travaux de confortement nécessaires au bon développement des plantations. Le délai de garantie est fixé à 12 mois.

II.5. Terres végétales

Composition de la terre végétale requise

La terre végétale à mettre en place doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Être adaptée à la nature des plantations et engazonnements prévus ;
- Être adaptée aux conditions locales ;

- Assurer un développement normal des végétaux et gazons ;
- Ne pas être contaminée par des substances phytotoxiques (résidus de produits phytosanitaires, traces de métaux lourds...), des matières inorganiques (éléments métalliques, plastique, verre...) des pierres et restes de végétaux tels que le chiendent, le liseron, l'ortie, la ronce... ;
- Avoir été correctement stockée (le stockage des terres se fera en andains de forme triangulaire sur une hauteur de 1 m écrêtée pour une largeur de 2,50 à 3,50 m). Ces tas seront bâchés ou enherbés ;
- Être homogène pour un même lot ou un même usage ;
- Être suffisamment ressuyée et non desséchée (taux d'humidité de 30 %) ;
- Être de provenance locale ou régionale.
- La terre végétale du site sera récupérée et stockée sur le chantier pour réutilisation.

Une terre végétale satisfaisante ne doit pas contenir plus de 5 % d'éléments pierreux ou de corps étrangers retenus à l'anneau de 0,02 m.

Elle doit être équilibrée et avoir une structure contenant :

- Moins de 80 % de sables ;
- Moins de 70 % de limons ;
- Moins de 30 % d'argile.

Selon la nature des plantations, d'autres types de structures pourront être retenues (grumeleuse, sableuse...).

Selon le lieu de plantation, le mélange terreux doit être allégé pour correspondre à un mélange adapté aux jardins sur dalles :

- 40% de terre végétale ;
- 30% de terreau pur ;
- 30% d'argile expansé.

La terre végétale doit avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables et en microorganismes indispensables à la vie du sol.

La terre végétale ne correspondant pas à la composition voulue devra être enrichie avec un amendement qui sera, selon le cas :

- Un amendement minéral par apport de sable ;
- Un amendement organique d'origine végétale ou animale ;
- Un amendement calcaire ;
- Un amendement magnésien ;

Le Maître d'Ouvrage a procédé à une analyse de la terre végétale en place sur le terrain. Elle est transmise en annexe.

Fertilisation

S'il s'avère que la terre végétale doit être fertilisée pour répondre à l'emploi prévu, l'Entrepreneur devra effectuer cette fertilisation. Avant usage, tout engrais accompagné d'un plan de fertilisation sera soumis à l'avis du Maître d'Œuvre.

Le coût de cette fertilisation qui comprend la fourniture et l'épandage est implicitement compris dans les prix du Marché.

Terre végétale fournie par l'Entrepreneur

La terre végétale fournie et livrée par l'Entrepreneur devra être de la composition voulue pour réaliser les plantations et engazonnements prévus, avec tous amendements nécessaires s'il y a lieu. L'Entrepreneur tient à la disposition du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage les analyses de sol qu'il aura préalablement réalisées.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire procéder à une analyse de terre complémentaire aux frais de l'Entrepreneur.

S'il s'avérait que la fourniture n'était pas conforme aux exigences du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur s'engage à remplacer, à ses frais, le lot impropre y compris dans le cas où une partie de celui-ci aurait déjà été utilisée pour ce chantier.

II.6. Produits de pépinière

Les caractéristiques qualitatives, d'aspect, dimensionnelles, d'âge, etc., des produits de pépinières à fournir par l'Entrepreneur, devront répondre aux normes les concernant.

Caractéristiques qualitatives

Selon les normes NF V12-031, NF V12-032, NF V12-037 et NF V12-051 à NF V12-059 et « les Exigences minimales de qualité pour la pépinière ornementale et fruitière en Europe » de l'Association européenne des pépinières (ENA), édition 1996.

Caractéristiques d'aspect, dimensionnelles, d'âge, etc.

Les produits devront répondre aux spécifications particulières des normes applicables aux différents types de produits, des dimensions, notamment celles rappelées dans le présent document.

Formes des arbres et autres végétaux

La forme des arbres et autres végétaux à fournir par l'Entrepreneur devra correspondre aux définitions énoncées dans les normes susvisées.

Livraison sur chantier - Contrôles

Les produits devront toujours être livrés avec un étiquetage conforme à la réglementation en vigueur.

La présentation des produits sur le chantier, individuelle, en paquets, en bottes, en mottes, en mottes protégées par un emballage, en pots, en containers, en récipient de culture ou autre dispositif équivalent, devra répondre aux spécifications des normes pour chaque type de produit.

À la livraison, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre tous les éléments nécessaires à celui-ci, pour lui permettre d'effectuer tous les contrôles et vérifications qualitatives, quantitatives et de conformité.

Le déchargement des végétaux est une prestation due par l'Entrepreneur et elle fait partie intégrante de son prix de fourniture et plantation.

Pour une même essence et quelles que soient les quantités demandées, une attention particulière devra être apportée par l'Entrepreneur ou le fournisseur pépiniériste afin que les lots constitués soient homogènes.

II.7. Accessoires de plantation

Palissage

Les supports de plantes grimpantes sont inclus dans le présent Lot.

L'ensemble des systèmes de supports des plantes grimpantes sera en acier inoxydable de type Jakob.

L'Entrepreneur devra présenter les échantillons et les détails techniques nécessaires faisant apparaître les spécificités techniques (espacement, systèmes de fixation, percement...) pour validation du Maître d'Œuvre.

Le fil de fer sera proscrit. Les attaches devront à aucun instant comprimer ou étrangler la tige du végétal.

Les supports des plantes grimpantes seront à adapter en fonction de la nature des plantes.

II.8. Produits phytosanitaires

L'utilisation de produits phytosanitaires devra être limitée à son maximum.

Application des produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires à utiliser seront proposés par l'Entrepreneur pour validation par le Maître d'Œuvre.

L'usage est l'emploi auquel est destinée une préparation phytopharmaceutique. Elle est généralement constituée d'un couple « plante/organisme nuisible », complété éventuellement par des précisions sur le mode ou le champ d'application.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur sera obligé de consigner par écrit les traitements qu'il effectue ; pour cela, il remplira systématiquement une fiche de traitement qu'il tiendra à disposition du Maître d'Œuvre.

Cette fiche de traitement précisera :

- Le ou les produits utilisés avec le type d'homologation ;
- La quantité de bouillie préparée et appliquée ;
- La date d'intervention ;
- Le personnel (nom, prénom, qualification) ;
- Les équipements de protection individuelle (EPI) des applicateurs ;
- Les équipements de protection collective (EPC), si nécessaire ;
- Le nombre de personnes présentes sur le chantier ;
- Le temps passé ;
- La localisation du chantier et de la zone traitée ;
- Le détail des conditions climatiques (températures, vent, etc.) du jour du traitement ;
- Le type de matériel utilisé sur le chantier (vitesse d'avancement du matériel, pression de traitement, type de buse, etc.) ;
- Les observations diverses.

Le professionnel ou prestataire de service applicateur de produits phytosanitaires devra se conformer à la norme NF U43-500 du 20 septembre 2006, la société devra être agréée et les applicateurs professionnels certifiés (selon la loi no 92-533 du 17 juin 1992).

Dans tous les cas, il devra respecter les bonnes pratiques phytosanitaires (BPP) qui désignent un ensemble de règles à suivre pour assurer une efficacité optimale des préparations phytopharmaceutiques ou des autres techniques de protection des plantes, tout en réduisant le plus possible les risques liés à leur emploi.

Elles impliquent, entre autres, de respecter la dose d'emploi, le nombre d'applications ainsi que le délai d'emploi avant récolte.

Le Maître d'Œuvre demandera systématiquement à l'Entrepreneur de lui fournir les attestations de visites des contrôles périodiques pour les pulvérisateurs à rampe et ceux distribuant les liquides sur un plan vertical.

II.9. Lutttes raisonnées contre les ravageurs

Les produits phytopharmaceutiques sont aussi utilisés pour lutter contre d'autres ravageurs comme les insectes ou les champignons. Ces ravageurs peuvent représenter un danger pour le végétal infecté (dépérissement, perte d'organe, mort...) mais aussi pour les usagers (fragilisation des arbres qui peuvent alors tomber, émission de poils urticants par la chenille processionnaire...). Les insecticides et les pesticides sont souvent critiqués car ils ne sont pas ou peu spécifiques aux ravageurs visés, ils tuent donc aussi des organismes qui peuvent être utiles à la culture et à l'environnement (comme les abeilles).

Il conviendra de privilégier l'utilisation de méthodes de lutte biologique ou plus respectueuses de l'environnement qui sont efficaces pour venir à bout des ravageurs.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour lutter contre les ravageurs sera effectuée uniquement en dernier recours après validation du Maître d'Œuvre.

La protection biologique

La Protection Biologique est une méthode de lutte qui consiste à « l'utilisation par l'homme d'ennemis naturels comme des prédateurs, des parasitoïdes ou des agents pathogènes pour contrôler des populations d'espèces nuisibles et les maintenir en dessous d'un seuil de nuisibilité », définition adoptée par l'Organisation Internationale de Lutte Biologique (OILB).

Ces agents de lutte, appelés auxiliaires, peuvent être des insectes, des champignons, des bactéries, des virus... On parle de prédation quand l'auxiliaire se nourrit du ravageur, de parasitoïde lorsque l'auxiliaire va se servir du ravageur comme hôte pour son développement, d'infection lorsque l'auxiliaire va inoculer au ravageur une maladie qui va entraîner sa mort.

Les espèces indigènes seront favoriser car les espèces exotiques pouvant se révéler envahissantes.

Plusieurs techniques sont possibles pour mettre en place les auxiliaires :

- La lutte biologique par conservation ou par modifications environnementales qui consiste à favoriser l'installation naturelle des auxiliaires en leur aménageant par exemple des zones de refuges, en leur apportant des compléments de nourriture, en favorisant la présence d'hôtes intermédiaires ou en contrôlant la population de leurs ennemis naturels.

- La lutte biologique par acclimatation lorsque l'on introduit dans le milieu l'auxiliaire que l'on souhaite. Ainsi des Entrepreneurs spécialisés effectuent des élevages d'auxiliaires qui peuvent être livrés sur demande. Avant de l'introduire il faut vérifier qu'il n'est pas nocif ou envahissant, qu'il s'attaque uniquement au ravageur que l'on souhaite éliminer, étudier son effet sur l'environnement et sur les autres espèces.

Les pièges

Les pièges sont des méthodes alternatives pour limiter la reproduction des ravageurs et diminuer les populations à venir. Ils présentent l'avantage d'être spécifiques et complètement inoffensifs pour la faune et la flore. Malgré tout ils ont une efficacité limitée et ne conviennent pas pour résorber une grande contamination.

- Les pièges à phéromones sexuelles :
Les phéromones sont des substances chimiques qui permettent à des individus d'une même espèce d'échanger des informations. Elles sont donc spécifiques à une espèce.
Le piège d'avertissement consiste à reproduire cette phéromone et de les placer au milieu d'un carton enduit d'une matière collante. Les mâles, incapables de distinguer ces pièges d'une femelle, vont s'y engluer. En comptant régulièrement les mâles collés, il est possible de déterminer le moment où il est nécessaire d'installer les pièges de confusion. Le piège par confusion consiste à mettre en place des diffuseurs d'hormones sexuelles femelles. Les mâles sont perturbés et n'arrivent pas à trouver les femelles. Il n'y a donc pas de reproduction et donc une diminution de ponte.
- Les pièges mécaniques :
La lutte mécanique consiste à emprisonner les ravageurs lors de leurs déplacements à l'aide de moyens mécaniques (filets, sacs...).

II.10. Fertilisants

Choix des fertilisants

Les matières fertilisantes comprennent les engrais, les amendements, et les supports de culture, selon définition de la norme NF U42-001.

Les fertilisants à utiliser seront proposés par l'Entrepreneur pour validation par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra toujours proposer, pour approbation du Maître d'Œuvre, les fertilisants qu'il envisage d'utiliser. L'Entrepreneur en restera toutefois responsable.

Ces produits, quels qu'ils soient, devront toujours rester dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, et notamment la directive de la CEE et la norme NF U42-001.

Ils devront répondre aux normes les concernant, citées en tête du présent document et être inscrits sur la liste officielle des produits autorisés par le ministère de l'Agriculture.

II.11. Produits pour amendements

Amendements minéraux

Amendements sableux

Le sable devra être adapté granulométriquement (sables grossiers ou fins) et chimiquement (sables de rivière ou de carrière) à la terre végétale à corriger.

Si nécessaire, l'Entrepreneur fera définir par le laboratoire agréé la nature du sable qui convient le mieux et les proportions les plus adaptées.

Les frais de laboratoire seront à la charge de l'Entrepreneur.

Amendements calcaires

Incorporation en fonction des caractéristiques de la terre et des ressources de la région, chaux agricole, roches calcaires broyées, algues calcaires ou autres produits calcaires.

Le ou les produits employés doivent figurer sur la liste de la norme NF U44-001.

Amendements organiques

Incorporation dans la terre végétale d'un ou de plusieurs produits organiques de type UrbaFibre de chez La Florentaise en proportion à définir en fonction des caractéristiques de la terre.

Le ou les produits employés doivent figurer sur la liste de la norme NF U44-051.

Produits pour paillage végétal

Il sera nécessaire de mettre en place un paillage destiné à éviter ou limiter la pousse des mauvaises herbes, à limiter l'évapotranspiration du sol et à garder l'humidité en été et à éviter les tassements dus au soleil et aux pluies.

L'Entrepreneur devra prévoir lors de l'abattage la réalisation d'un broyat Raméal Fragmenté (BRF) pour réutilisation sur site après les plantations.

L'Entrepreneur devra disposer sous les massifs du mulching type Copoflora de chez La Florentaise sur une épaisseur de 5cm.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre un échantillon et la fiche technique du matériau préconisé pour validation.

II.12. Matériaux

Drains

Les Travaux des tranchées pour le drainage doivent être conformes :

- À la norme NF P98-331 de septembre 1994 (Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection) ;
- Aux prescriptions des fascicules :
 - 35 : Aménagements paysagers ;
 - 39 : Assainissement et drainage des terres agricoles ;
 - 70 : Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes.

Les drains en matière plastique lisses ou annelés sont soit en PVC (polychlorure de vinyle) ou en PEHD (polyéthylène haute densité).

Pour les drains souples (drains agricoles), les drains, raccords, coudes seront conformes aux normes françaises homologuées : NF U51-101 (décembre 1997) - Drainage agricole - Tubes annelés en polychlorure de vinyle non plastifié - Spécifications et NF U51-151 (novembre 1985) - Drainage agricole - Tubes annelés en polychlorure de vinyle non plastifié - Détermination des caractéristiques dimensionnelles ou aux normes étrangères reconnues équivalentes.

Les produits d'enrobages des drains agricoles seront conformes aux normes françaises homologuées : NF U51-161 et NF U51-162.

Pour les drains rigides (drains de génie civil), les drains, raccords, coudes seront conformes aux normes françaises homologuées : NF P16-351 et NF P16-352.

Le diamètre des drains varie de 50 à 200mm. La longueur des couronnes varie de 40 à 240m et la couleur est généralement blanche.

Afin de préserver l'environnement, il est obligatoire d'utiliser du drain agricole en PVC sans sel de plomb.

Matériaux drainants-filtrants

Les matériaux drainants-filtrants devront être dans la mesure du possible de provenance de la région.

Ils devront être d'origine naturelle ou artificielle (recyclés) exempts de limons, d'argiles ou de fillers.

Les matériaux drainants-filtrants sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les matériaux utilisés pour la constitution des massifs drainants-filtrants doivent être propres (équivalent de sable supérieur à 70) et non évolutifs.

Géotextile anti-contaminant

Les géotextiles filtres seront conformes aux normes françaises homologuées : NF G38-017 et NF G38-020.

Il devra répondre aux critères suivants :

- Assurer la non-contamination des couches drainantes par les éléments terreux fins ;
- Appartenir à la classe III ;
- Être non tissés ;

- Être conformes aux recommandations concernant la résistance à la traction, à la déchirure, à l'allongement, la perméabilité et la porosité ;
- Avoir une masse surfacique de 270 gr/m² minimum.

2.2. Descriptif des Travaux

I. PREPARATION DES SOLS

I.1. Apport de terre végétale

Ce poste rémunère au m³ la fourniture et mise en place de terre végétale amendée.

Les caractéristiques du mélange terreux seront à adapter à la nature de l'ouvrage et en tenant compte des conditions locales d'approvisionnement et de transport. En tout état de cause la terre fournie devra présenter les caractéristiques d'une terre franche indemne de plantes adventices (chiendent pied de poule, cypérus, oxalis, etc.). Une analyse de sol réalisée par un laboratoire agréé au frais de l'entrepreneur pourra être demandée par la maîtrise d'œuvre pour en vérifier les qualités physico-chimiques.

Compris réglage des terres aux côtes définitives et enlèvement et mise en décharge agréée des éventuels déchets et matériaux impropres.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre un échantillon et la fiche technique de la terre végétale préconisée pour validation.

I.2. Amendements des terres

Ce prix rémunère au kg l'enrichissement de la terre végétale allégée et terre végétale.

Compris incorporation et malaxage avec la terre en place de :

- Fumier naturel de moutons type Migon pulvérulent Passeron ou similaire
 - A raison de 1kg/m² ;
- Engrais organo minéral Passeron ou similaire
 - A raison de 200gr/m² ;

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre un échantillon et la fiche technique du matériau préconisé pour validation.

I.3. Ouverture des fosses de plantation

Ce prix rémunère au m³ l'ouverture des fosses de plantation par moyen mécanique.

Compris fourniture et mise en place de cailloux pour drainage en fond de fosse.

Dimensions fosse de plantation 1,50 x 1,50 m x profondeur 1 m.

II. TRAVAUX DE PLANTATION

II.1. Fournitures végétales

Ce prix fait état de la somme totale Hors Taxe des fournitures végétales pour le jardin en référence.

Les plantes proviendront de pépinières françaises, soit européennes choisies par l'Entrepreneur (de conditions climatiques et de sol identiques à celles s'attachant au lieu) et validées par le Maître d'Œuvre.

Voir liste des plantes annexée.

L'Entrepreneur désignera avec précision les tailles qu'elle propose si celles-ci ne correspondaient pas au descriptif.

Aucun changement d'espèce ne pourra s'effectuer sans l'accord préalable du Paysagiste.

II.2. Main d'œuvre de plantation

Ce prix rémunère au forfait sur le montant HT des fournitures végétales la main d'œuvre de plantation pour le jardin en référence en fonction de la typologie de la plante.

Compris acheminement des végétaux à pied d'œuvre au fur et à mesure de l'avancement du chantier, compris grutage et levage des gros sujets, ouverture des fouilles, arbustes et plantes vivaces, plantation proprement dite, façon de cuvette, arrosage jusqu'à la réception.

Compris garantie de reprise pendant une année à compter de la réception des Travaux.

III. ENHERBEMENT

III.1. Enherbement prairie

Ce poste rémunère au m² la réalisation d'un enherbement de type prairie, à définir avec le Maître d'œuvre.

Compris préparation de la terre au râteau.

Compris semis croisé. Dosage selon fiche technique soumis à validation du maître d'œuvre paysagiste.

Compris roulage et arrosage copieux.

IV. DIVERS

IV.1. Tuteurage des arbres

Ce prix rémunère à l'unité le tuteurage des arbres par tuteurage simple (1 tuteur par arbre).

Compris fourniture et mise en place d'un tuteur en bois Ø7cm longueur 200cm.

Compris lien et attache en caoutchouc réglable.

IV.2. Mulching

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la mise en œuvre sous les massifs de broyage végétal sur une épaisseur de 8cm.

Pour le mulching ajouté, l'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre un échantillon et la fiche technique du matériau préconisé.

IV.3. Clôtures

Ce prix rémunère au ml la fourniture et mise en place d'une clôture en ganivelle, l'ensemble d'une hauteur de 1,5m.

IV.4. Portillon en ganivelle

Ce prix rémunère au ml la fourniture et mise en place d'un portillon en ganivelle, avec serrure, l'ensemble d'une hauteur de 1,5m.

Chapitre 3. Arrosage

3.1. Définition des Travaux de l'Entrepreneur - Réglementations

I. Conformité aux normes et réglementations

L'Entrepreneur se conformera aux exigences des autres normes NF, CEN et/ou ISO citées dans la norme NF-EN 12484 ou de toutes autres normes se rapportant aux Travaux et/ou aux matériaux mis en œuvre dans le cadre de l'installation avec arrosage automatique.

L'Entrepreneur devra également s'assurer que tous les Travaux dont il est responsable sont en conformité avec les règlements d'incendie et de sécurité en vigueur dans le pays.

II. Définition des Travaux

II.1. Mise à disposition des équipes, de l'encadrement, de l'équipement

L'Entrepreneur réalisera l'installation d'arrosage automatique conformément aux plans d'exécution, et aux spécifications techniques détaillées. Il fournira les équipes de pose, les équipements et engins de terrassement et l'encadrement requis pour recevoir, stocker et installer les matériaux décrits au présent document. D'autre part, l'Entrepreneur devra spécifier l'origine du personnel travaillant sur le chantier (Entrepreneurs, cotraitants, intérim...).

II.2. Fourniture et stockage des matériaux

L'Entrepreneur fournira tous les matériaux prescrits tels qu'arroseurs, électrovannes, programmeurs, câbles électriques, clapets-vannes, raccords, canalisations, vannes de sectionnement, regards de visite, connexions étanches, station de pompage et tout autre matériel nécessaire la réalisation de l'installation.

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur seront stockés par lui sur le site à sa charge et à ses propres risques.

Les aires de stockage intérieures et extérieures seront validées par le Maître d'Œuvre après proposition par l'Entrepreneur. Toutes les livraisons seront réceptionnées en présence du personnel de l'Entrepreneur.

II.3. Mise en route et entretien du système

Après l'achèvement des Travaux, l'Entrepreneur sera responsable de la programmation correcte et du fonctionnement entièrement automatique du système d'arrosage pendant la période de test, jusqu'à la réception finale du système par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur gardera sur le site à disposition un technicien qualifié ainsi que le personnel adéquat durant toute la durée du chantier, les équipements et les fournitures nécessaires pour réparer immédiatement le système ou les composants en cas de fuites ou de pannes. Pendant la durée des réparations, l'Entrepreneur devra arroser manuellement les zones affectées pour éviter tout dommage aux plantations.

II.4. Coordination avec les autres Travaux

L'Entrepreneur commencera les Travaux lorsqu'il recevra l'ordre de service. L'Entrepreneur travaillera d'une manière ordonnée suivant un programme d'avancement des Travaux qui aura été mis au point afin d'éviter de causer du retard et d'interférer avec les Travaux des autres corps d'état. Les Travaux d'arrosage s'effectueront conjointement aux tâches d'entretien du site.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions de protection et de balisage de ses Travaux pour interdire l'accès de la zone en Travaux et limiter les risques pour les visiteurs et employés du site.

II.5. Mesures et repérage de l'installation

L'Entrepreneur maintiendra pendant la durée des Travaux un chef de chantier qualifié. Son rôle consistera notamment à piqueter, mesurer et repérer l'emplacement de tous les composants du système et à reporter ces mesures sur les plans de récolement tel qu'exigé dans le présent document.

II.6. Localisation des Travaux

Les Travaux à réaliser par l'Entrepreneur sont définis et explicités par les documents graphiques suivants, annexés au dossier de consultation :

Toutefois, ceci ne réduit pas la lecture aux seuls plans référencés. L'entreprise est tenue à consulter tous les plans du projet sans exception, les listes de plans étant à sa disposition.

Référence du document	Titre du Plan	Echelle
MNS-AJM-PRO-Plan masse paysager-18.10.2024	Plan masse paysager	

3.2. Spécifications et prescriptions techniques spécifiques aux Travaux d'Arrosage

I. Canalisations en polyéthylène

I.1. Canalisations

Les tubes en polyéthylène seront en polyéthylène haute densité PE80 ou PE100 SDR11 PS minimum 12,5 bars de fabrication française ou européenne conforme aux prescriptions des normes NF-EN 12201, ISO 161-1, ISO 11922. Ils seront livrés en barres de 12 mètres pour les diamètres supérieurs ou égaux à 90 mm et en couronnes pour les diamètres inférieurs.

Tous les tuyaux proviendront d'un même fabricant dont l'usine de production est certifiée ISO 9000. Le certificat de conformité ISO 9000 en cours de validité sera présenté pour validation du Maître d'Œuvre

I.2. Raccords

Les raccords pour les tuyaux en PE de diamètre 25 à 50 mm seront en polypropylène pression de service 16 bars de type mécanique à compression par serrage extérieur. Ils seront de marques GF ou Plasson.

Les raccords pour tuyaux de diamètre 63mm et au-delà seront des raccords électro-soudables, pression de service 16 bars. Ils seront fabriqués en matière plastique PE injectée comprenant une spire de fil chauffant et deux bornes électriques pour le branchement à la source d'énergie. Ils seront de marques GF ou Plasson.

Les colliers de prise en charge en polypropylène PN 16 bars sont tolérés aux conditions expresses qu'ils soient de marque GF boulonnerie acier inoxydable 316, filetage renforcé par une bague en acier inoxydable. Les colliers de prise en charge en polypropylène sont tolérés jusqu'au diamètre 90mm exclusivement pour le raccordement des arroseurs.

II. Arroseurs

II.1. Arroseur à secteur portée 7,62 à 15,24m

L'arroseur à secteur réglable sera de type à turbine et engrenages.

Le réglage du secteur pourra former des arcs de 30 à 360°. Ces réglages devront être possibles par le dessus de l'arroseur à toutes les phases de l'installation (avant installation, après installation en mode statique ou après l'installation en fonctionnement).

L'arroseur devra offrir une portée de 7,62 à 15,24 mètres, pour une pression de 1,7 à 4,8 bars avec un débit de 0,17 à 2,20 m³/h.

Le joint d'étanchéité sera conçu afin de résister à la pénétration de la terre et permettre ainsi l'installation sous le niveau du sol.

Le corps sera en matière plastique hautes performances, avec un raccordement taraudé en ¾".

L'arroseur devra bénéficier d'une garantie constructeur de 3 ans.

L'arroseur sera de marque Toro Série T5P ou T5HP.

II.2. Tuyères à secteur réglable pour les zones de gazon étroites et de formes complexes.

La tuyère escamotable sera débrayable avec joint d'étanchéité basse pression démontable. Elle aura une hauteur d'émergence de 4" (10cm).

Elle sera équipée d'un régulateur de pression et d'un clapet anti-vidange retenant une colonne d'eau de 3 mètres.

La tuyère disposera de buses interchangeables devra offrir une portée de 0,5 à 5,2 mètres, sous une pression de 1,4 à 3,5 bars, avec un débit de 0,01 à 1 m³/h.

Les buses filetées seront pour le gazon à secteur et portée réglables, codées par couleurs (à débit proportionnel à la surface arrosée), à secteur prédéterminé et portée réglable, équipées de compensateurs de pression.

Les buses de tuyère seront de marque Toro Série MPR et de type PRN-TA/F pour les buses Rotatives Multijets

Le corps sera en matière plastique hautes performances, avec un raccordement taraudé en 1/2 ".

La tuyère devra bénéficier d'une garantie constructeur de 2 ans.

La tuyère sera de marque Toro Série 570Z-4P ou 570Z-12PSI

II.3. Raccordements des arroseurs et tuyères 1/2" et 3/4"

Les arroseurs et les tuyères escamotables (dont le raccordement est de diamètre 1/2" et 3/4") seront raccordés à la canalisation par un montage déporté permettant la mise à niveau parfaite et absorbant les contraintes liées aux passages des engins d'entretien

Le montage devra être composé de deux coudes cannelés-filetés 1/2" ou 3/4" et un tube de PE souple à paroi épaisse PS 25 bars, de longueur souhaitée de type TORO FUNNY PIPE.

II.4. Clapets-vannes

Les clapet-vannes seront implantés comme indiqué sur le plan d'arrosage. Les clapet-vanne et la clé de clapet-vanne seront de diamètre 1". Ils seront raccordés à la canalisation par un montage articulé spécialement conçu pour éviter le dévissage du clapet-vanne. Les montages articulés à 3 coudes en PVC disposeront d'une étanchéité par double joint torique. Le dernier coude disposera d'un insert en bronze fileté 1" pour permettre l'assemblage du clapet par filasse et pâte à joint. Le dernier coude disposera également d'un dispositif permettant l'introduction d'un tube d'ancrage.

II.5. Robinets sur tige

Les robinets sur tige seront en acier galvanisé d'une hauteur de +/-50cm. Les robinets seront en laiton.

II.6. Vannes d'isolation

Les vannes d'isolement sont utilisées pour permettre à des tronçons différents de la canalisation primaire d'être isolés dans le but de maintenance et pour la construction en phase. Les vannes d'isolement des canalisations primaires devront être en fonte ductile à opercule surmoulé caoutchouc. Les vannes devront être pré-manchonnées en usine avec des embouts en PEHD SDR11 permettant le soudage direct sur des canalisations PEHD par électro-fusion. Les vannes devront respecter les normes EN 5163, EN 1074-1*2 et EN 117. Les vannes seront entièrement protégées contre la corrosion par une couche de revêtement époxy de 250 µm d'épaisseur.

Les vannes devront être à passage direct. L'opercule sera entièrement revêtu de caoutchouc EPDM vulcanisé, intérieurement et extérieurement. La tige de manœuvre non montante devra être en acier inoxydable conforme à la norme EN 10088-1 grade 1.4021. Chaque vanne devra être équipée d'un tube allonge. Un regard d'accès rond 10" série lourde devra être installé au-dessus du tube allonge au niveau du sol fini. Les vannes devront être fabriquées par AVK ou équivalent approuvé.

II.7. Ventouse

Les ventouses à triple fonction seront conçues selon EN 1074-1 et 4. La ventouse devra combiner l'évacuation ou l'admission d'un grand volume d'air pendant le remplissage ou la vidange des canalisations. La ventouse devra avoir un diamètre de 2 " et une pression de service 16 bars. Elle devra disposer d'un orifice assurant une haute efficacité de dégazage. La ventouse sera réalisée en matériau composite renforcé fibre de verre incorrodable et devra être équipée d'une vanne d'isolation. Les ventouses devront être raccordées verticalement au-dessus des canalisations primaires par l'intermédiaire de selles de dérivation électro-soudables. Les ventouses devront être placées dans les points hauts de l'installation d'arrosage.

Les ventouses devront être installées dans des regards d'accès série lourde ayant une ouverture de 51x37cm.

III. Programmation

La programmation de l'arrosage automatique se fera à partir d'un système de gestion suggérée par l'entreprise et évidemment soumis à l'approbation du maître d'œuvre paysagiste. Il devra être facile d'utilisation, simple en maintenance. Une notice et une brève formation sera faite au jardinier de la propriété.

La programmation s'établira depuis le local technique laissé à disposition (voir plan).

IV. Electrovanes

Les électrovannes seront en matière plastique renforcée. Elles auront une pression de service de 15 bars. Elles seront conçues pour des eaux chargées et minéralisées. Elles disposeront d'un solénoïde 9VCC à impulsion compatible avec les décodeurs, d'un réglage du débit par limiteur de course, d'un régulateur de pression incorporé avec prise de pression pour manomètre. Le diamètre et le réglage de la pression seront conformes aux indications portées sur le plan

- 1" : jusqu'à 5 M3/H ;
- 1 1/2" : de 8 M3/H à 15 M3/H

Pour le goutte-à-goutte, prévoir uniquement des électrovannes de 1" par 500m2.

Pour l'aspersion privilégier les surfaces de zones à traiter plutôt qu'un débit maximum

Une vanne d'isolation électrosoudable en PE à boisseau 1/4 de tour type Polyvalve GF sera placée entre le réseau primaire et l'électrovanne. Pour les électrovannes desservant des réseaux goutte à goutte un filtre en PPE à disque sera installé en aval de l'électrovanne.

L'ensemble sera installé dans des regards plastique série lourde supportant une charge de 852 DaN de dimension 400x350mm type Jumbo de marque Nike 1-7106N avec couvercle vert.

V. Tube a gouteur intégré

Pour l'arrosage goutte des massifs d'arbustes et de fleurs, il sera utilisé du tube à gouteur intégré de diamètre 16mm avec un gouteur autorégulé (1 à 4 bars) de 2.0L/h avec un espacement de 50cm sur ligne, sauf dans le cas de l'arrosage des massifs existants. L'espacement moyen des rampes sera d'environ 50cm sauf pour les zones de goutte-à-goutte sommaire (limite de propriété) où il sera de 100cm. Celles-ci seront maintenues en surface par des crampons de sol (un crampon tous les 250 à 300cm). Chaque réseau disposera d'un filtre à tamis (125-130 microns) du diamètre de l'électrovanne, de purges automatiques sur rampes et manuelles sur collecteur, ainsi que de ventouse d'air 1/2".

VI. Généralités

La substitution du matériel ou équipement n'est pas permise, sans l'agrément préalable par écrit du Maître d'Œuvre.

Tout équipement ou matériel jugés défectueux ou non conformes aux normes et aux spécifications des fabricants décrites dans le présent document, devront être enlevés et remplacés par les matériels définis par le Maître d'Œuvre, aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre sera le seul juge de l'acceptabilité de tout matériel présenté pour être mis en œuvre dans l'installation avec arrosage automatique.

3.3. Mode d'exécution des Travaux d'installation d'Arrosage

I. Généralités

Alors que le schéma de principe de l'arrosage automatique est fourni par le Maître d'Œuvre afin de servir de guide pour l'installation de l'arrosage, les plans d'exécution élaborés par l'Entrepreneur devront fournir des renseignements précis des emplacements exacts des composants du système.

Le plan d'exécution devra être validé par les Maîtres d'Œuvre avant le début des Travaux.

II. Piquetage et trace

II.1. Implantation des arroseurs et piquetage

Un employé qualifié de l'Entrepreneur sera en permanence chargé de piqueter les emplacements des équipements et des appareils à installer. L'Entrepreneur fournira les drapeaux pour marquer l'emplacement des arroseurs. Les plans d'exécution à la charge de l'Entrepreneur serviront de guide pour l'implantation des arroseurs, le choix définitif du positionnement des arroseurs sera approuvé par le Maître d'Œuvre.

Avant d'ouvrir des tranchées, le Maître d'Œuvre vérifiera le piquetage des arroseurs et modifiera éventuellement leur position pour assurer une bonne couverture d'arrosage. A sa discrétion, le Maître d'Œuvre pourra assister l'Entrepreneur pour le piquetage.

L'Entrepreneur implantera les arroseurs à l'emplacement du piquetage. Toute exception à cette règle devra préalablement être acceptée par le Maître d'Œuvre.

Les espacements des arroseurs seront conformes à ceux indiqués sur les plans et sur les tableaux de performances du fabricant.

II.2. Passage des canalisations

Le passage des canalisations sera conforme au tracé indiqué sur les plans d'exécution. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de changer le tracé par rapport aux plans, de changer la profondeur des tranchées et l'épaisseur du remblai au-dessus des canalisations ou autres obstacles.

Ces modifications décidées en fonction du terrain ne pourront en aucun cas entraîner une révision du prix total du projet.

II.3. Modification du tracé des canalisations

L'Entrepreneur ajustera le passage des canalisations afin de contourner tout obstacle, dans la mesure où ces modifications ne rentrent pas en conflit avec les intentions évidentes des plans ou du présent document.

III. Plan de recollement

III.1. Généralités

Compte tenu des modifications apportées en cours d'installation, l'Entrepreneur préparera des plans de récolement précis du système d'arrosage et de ses composants tels qu'installés. Le plan de recollement sera fourni sous forme de tirages papier et sous forme de fichiers dwg (Autocad).

Les plans de récolement est jugé aussi essentiel que tout autre élément du système d'arrosage. En fait, l'Entrepreneur prendra note que la réception définitive de l'installation dépend de la remise des plans de récolement à jour au Maître d'Œuvre.

III.2. Niveau de compétence

Les plans de récolement seront élaborés par l'Entrepreneur, qui fera les relevés de mesure, avec compétence, en utilisant des méthodes topographiques adéquates ayant reçues l'approbation du maître d'œuvre.

III.3. Détails et précisions

I. Description générale

Les plans de recollement seront constitués d'un fichier Autocad de l'installation d'arrosage automatique telle qu'installée.

Les éléments suivants devront apparaître sur des couches séparées :

- Le type et le diamètre des canalisations ;
- Les emplacements précis des vannes, des arroseurs, des clapets-vannes, des décodeurs ;
- Le tracé en ligne pointillé des câbles électriques, les emplacements des connexions électriques
- Les limites de la zone contrôlée par chaque décodeur avec les numéros des voies pour chaque arroseur à vanne incorporée ou chaque secteur.

II. Mesures de distance exigées

Des mesures de distance par rapport à l'arroseur le plus proche seront exigées pour les éléments suivants :

- Toutes les vannes d'isolation, de vidange, les clapets-vannes et les ventouses ;
- Toutes les connexions électriques, sauf celles disposées dans des regards de visite.

III. Marge d'erreur

La marge d'erreur entre les mesures effectuées sur le terrain et leur report sur le plan ne devra pas dépasser 30 centimètres pour 30 mètres, soit 1%.

IV. Plan de référence

Le Maître d'Œuvre fournira un plan de principe de l'installation sous forme de fichier dwg (Autocad).

V. Pour le Maître d'Œuvre

Un fichier dwg à jour du plan de récolement devra être remis au Maître d'Œuvre au début de chaque mois. Deux autres tirages papier des plans de récolement devront lui être réservés et disponibles sur place.

IV. Mise en œuvre

IV.1. Généralités

L'Entrepreneur suivra scrupuleusement les recommandations des fabricants, en ce qui concerne l'installation des tuyaux, vannes, arroseurs, programmeur et tous les autres composants du système. Il se conformera aux conseils et exigences de la norme NF- EN 12484 -4

IV.2. Positionnement incorrect des équipements

En cas de manquement de l'Entrepreneur aux exigences du CCTP, et à n'importe quel moment avant la réception du système d'arrosage, il sera exigé que les équipements incorrectement placés soient démontés et réinstallés aux emplacements prévus aux frais de l'Entrepreneur.

Si la mise en conformité nécessite la mise en œuvre de matériaux supplémentaires ou leur emplacement, ceux-ci seront fournis par l'Entrepreneur sans plus-value.

IV.3. Inspections

L'inspection des Travaux est un droit du Maître d'Œuvre, mais ne peut être considérée comme un devoir.

Le Maître d'Œuvre aura le droit de faire toutes les inspections qui, dans son opinion, sont nécessaires. L'Entrepreneur mettra à sa disposition le personnel requis, disposera et fera fonctionner les équipements nécessaires pour tester et inspecter efficacement les Travaux.

L'avancement des Travaux ne pourra pas remettre en cause le droit d'inspection.

Une inspection ne constituera pas une quelconque réception des Travaux. A la suite d'une inspection, et avant la réception, tous les Travaux ou matériaux considérés comme non conformes au Cahier des Charges par le Maître d'Œuvre, devront être enlevés et correctement remplacés par l'Entrepreneur à ses propres frais.

IV.4. Repérage des réseaux enterrés.

L'Entrepreneur repérera les réseaux enterrés et les drains. A l'endroit où le système d'arrosage croise ces réseaux, l'Entrepreneur devra exécuter les tranchées à la main avant d'utiliser une trancheuse ou tout autre engin mécanisé.

IV.5. Stockage et approvisionnement des matériaux

Les tuyaux, raccords seront manutentionnés et stocker conformément aux prescriptions des fabricants et conformément à la norme NF-EN 12484-4.

Les tuyaux, les raccords et les joints seront stockés à l'abri du soleil et de la chaleur et protégés de la poussière, des huiles ou graisses. Les raccords électrosoudables seront conservés dans leurs sacs plastiques scellés jusqu'au moment du montage sur le terrain. Il sera nécessaire de préparer un lieu de stockage situé le plus près possible du lieu de travail. L'aire destinée à recevoir les tubes devra être nivelée et plane afin d'éviter la déformation des tubes, qui risquerait de devenir permanente.

IV.6. Tranchées

I. Généralités

Les tranchées seront réalisées conformément aux exigences de la norme NF-EN 12484-4

Il sera tenu compte pour la largeur des tranchées que les tuyaux en polyéthylène peuvent être assemblés à l'extérieur de celles-ci et ensuite descendus dedans. Les largeurs des tranchées peuvent et doivent être réduites au minimum.

II. Tracé et implantation

Le tracé précis des tranchées et l'emplacement exact des arroseurs sera établi, au fur et à mesure de l'avancement des Travaux, en présence du responsable du chantier de l'Entrepreneur, et du Maître d'Œuvre.

Le plan du tracé des réseaux souterrains sera communiqué à l'Entrepreneur, pour information et sous toutes réserves quant à l'exactitude des emplacements. Les réseaux souterrains (électricité, téléphone, drainage, eau...) qui subiraient des dommages pendant l'exécution des tranchées seront immédiatement réparés par l'Entrepreneur, à ses frais.

Les dommages éventuels seront clairement identifiés par l'Entrepreneur aux responsables du projet.

L'Entrepreneur aura pris connaissance de la qualité du sous-sol, par des sondages, avant la remise de son offre et ne pourra en aucun cas demander des plus-values pour des Travaux qu'il n'aurait pas estimés.

Les modifications de tracés ne pourront donner droit à des plus-values financières de la part de l'Entrepreneur.

Ces sondages devront être réalisés dans les règles de l'art et rebouchés immédiatement.

III. Ouverture:

Les profondeurs minimales des tranchées ne seront pas inférieures à 40cm après la pose des tuyaux pour les réseaux secondaires.

Pour le réseau primaire, la profondeur minimale sera de 80cm, la largeur en fonction de la canalisation, minimum 20 cm. Toutes ces dimensions minimales seront augmentées de 20% par conduite supplémentaire dans une même tranchée.

Les tranchées seront faites à la trancheuse lorsque le passage de celle-ci pourra se faire sans risque pour la végétation ou les structures avoisinantes, sinon elles seront réalisées manuellement.

IV. Fermeture:

Les fonds de fouilles seront nivelés et débarrassés de tous débris (pierres, racines...) et seront recouverts d'une couche de sable de 5 cm d'épaisseur

Les tuyauteries seront recouvertes de 10 cm de sable avant rebouchage.

Les tranchées seront remblayées par couches successives de 10cm après damage jusqu'au niveau du sol fini, puis surmontées d'un cordon de terre végétale représentant le foisonnement, sans pierre, en prévention d'affaissement.

Toutes les opérations de déblaiement et rebouchage des tranchées, y compris évacuation des surplus sont dues par l'Entrepreneur.

V. Traversées de structures:

Les traversées de routes et allées seront proprement effectuées par l'Entrepreneur en utilisant la technique du fonçage dirigé avec mise en place de fourreau lisse, sous chaussée.

Le re-surfage devra être identique aux matériaux existants. Les fondations seront restaurées à l'état initial.

VI. Largeur des tranchées

Les largeurs des tranchées seront de la dimension juste suffisante pour permettre un calage correct des canalisations ainsi que défini dans la norme NF EN 12484-4.

VII. Profondeur des tranchées

La profondeur de toutes les tranchées doit permettre une hauteur de remblaiement minimum de 60 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tube quel qu'en soit le diamètre.

VIII. Etat des tranchées

Le fond de fouille des tranchées sera propre et correctement nivelé, expurgé de pierres, mottes et débris végétaux. L'Entrepreneur vérifiera que l'état des tranchées ne présente pas de risque d'endommagement des câbles et des tubes. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur fera immédiatement part au Maître d'Œuvre ou à son représentant de la nécessité d'utiliser du sablon et attendra leur approbation et/ou autorisation, avant de descendre les canalisations dans les tranchées.

Le Maître d'Œuvre devra être averti des tranchées en cours d'excavation ou terminées. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'inspecter et d'accepter les tranchées, avant la mise en place des tuyaux.

IV.7. Remblaiement des tranchées

I. Généralités

A l'achèvement de la mise en place des tuyaux, câbles électriques, butées, après le montage des arroseurs, vannes et autres composants du système, et après raccordement des câbles, l'Entrepreneur pourra procéder au remblaiement des tranchées ou tronçons de tranchées, comme et avec les matériaux prescrits ci-dessous. L'Entrepreneur respectera les prescriptions de la norme NF-EN12484-4

II. Matériaux de remblaiement

Les matériaux de remblaiement seront constitués de terre friable expurgée des plus grosses pierres et autres débris qui pourraient endommager les tuyaux, les câbles.

III. Méthode de remblaiement

La première couche de remblai jusqu'à une épaisseur de 10cm au-dessus des canalisations sera exécutée et compactée à la main. Des précautions particulières seront prises pour le remblaiement des raccords, joints et butées.

La suite des opérations de remblaiement sera exécutée à la machine par couche compactée successive de 20 cm.

Si la terre végétale n'est pas disponible ou n'a pas été initialement mise en tas le long des tranchées pour permettre le nivellement final et le raccordement aux surfaces adjacentes, alors le remblai utilisé comme dernière couche devra être adéquate pour établir un lit de semence correct.

IV. Compactage du remblai

Le remblai des tranchées devra être correctement tassé et compacté, afin que le profil définitif des tranchées rebouchées, après tassement et apport de la dernière couche de remblai, soit nivelé par rapport aux surfaces environnantes.

V. Réparation des affaissements de tranchée

En cas d'affaissements supérieurs à 10 cm dans les 3 mois suivant la réception des Travaux, L'Entrepreneur devra intervenir pour supprimer ces affaissements. En cas de manquement à cette obligation, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire niveler, replanter et/ou réaliser tous les autres Travaux nécessaires pour rattraper les affaissements et d'en déduire le coût du règlement final dû à l'Entrepreneur.

IV.8. Mise en œuvre des canalisations

I. Généralités

Les canalisations en polyéthylène seront mises en œuvre selon les recommandations des fabricants et conformément à la norme NF-EN 12484-4

Toutes les extrémités de canalisation devront être bouchées chaque jour avant de quitter le chantier ou lorsque les Travaux seront arrêtés. Toutes les extrémités libres de canalisations ou de raccords qui ne seraient pas bouchées, seront obturées avec des bandes autocollantes fixées sur l'ouverture à protéger afin d'éviter l'entrée d'animaux ou de débris.

II. Diamètre des tubes et canalisation principale

Tous les diamètres sont indiqués sur les plans d'exécution et les Notes de Calculs réalisés par l'Entrepreneur. Ce sont des diamètres extérieurs pour les tubes en matière plastique et des diamètres nominaux pour les tubes en fonte.

Les tuyaux seront positionnés conformément aux intentions logiques et évidentes du Plan des canalisations. Lorsque les conditions du chantier nécessiteront de changer le tracé des tubes par rapport au plan, les mêmes diamètres seront utilisés à condition que ces changements n'affectent pas l'équilibre hydraulique du système.

III. Diamètre des tuyaux

Conformément aux plans d'exécution et Notes de Calculs réalisés par l'Entrepreneur et validés par le Maître d'Œuvre.

IV.9. Composants de l'installation

I. Vannes d'arrêt

Toutes les vannes d'arrêt seront fermées au moment de l'installation. Elles seront installées d'aplomb et, pour les diamètres supérieurs au DN 65 correctement ancrées conformément aux recommandations des fabricants et du présent document.

Des regards de visite ou regards à vanne seront installés sur chaque vanne tels que spécifié ci-après.

II. Vannes de vidange et vannes de remplissage

Des vannes d'arrêt de diamètre DN 50 seront installées sur le réseau, aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvre, pour permettre la vidange du système et/ou le remplissage des fontaines et bassins. Des regards de visite ou regards à vanne seront installés sur ces vannes comme décrits ci-dessous.

III. Regards de visite et regards à vanne

Les regards de visite et regards à vanne seront suffisamment profonds ou munis de rehausses pour permettre un accès facile aux vannes, connexions, etc... . Les regards seront remplis, au fond, de 20 cm de gravier et pourvu d'une évacuation des eaux résiduelles.

Les regards seront stabilisés par des briques ou des parpaings et découpés de manière à ce qu'ils ne risquent pas d'endommager les canalisations ou les câbles en cas d'affaissement.

Les emplacements des regards de visite et des regards à vanne seront choisis, autant que possible, dans un endroit sec et non pas à un point bas collectant les eaux de drainage et dans des zones discrètes de manière à être cachés de la vue directe. Le couvercle des regards de visite et regards à vanne sera de niveau avec le sol fini.

Ils seront de série lourde de marque Nike conçu pour résister au passage des engins d'entretien sans dommage.

Les regards seront précisément indiqués sur les plans de récolement et validés par le Maître d'Œuvre.

IV. Montages articulés

Les montages articulés des arroseurs et/ou des clapets-vannes seront installés de manière à permettre la mise à niveau parfaitement horizontale. Le montage articulé sera réalisé en PVC avec trois coudes à 90°. La longueur de la partie oblique sera de 30cm de manière à ce qu'elle forme un angle d'au moins 30 degrés avec la verticale lorsque l'arroseur ou le clapet-vanne est mis à niveau.

L'Entrepreneur assemblera le montage articulé de manière à ce que l'affaissement de l'arroseur ou du clapet-vanne entraîne le resserrage du filetage et prendra la précaution de bien engager les filets au montage. Les montages articulés préfabriqués ne seront jamais démontés sur le terrain mais à l'atelier pour éviter la pénétration de terre sur les filetages et les joints.

Si l'Entrepreneur choisit pour quelque que raisons que ce soit de ne pas monter immédiatement les arroseurs, il devra installer des bouchons taraudés à ses propres frais, jusqu'à ce que les arroseurs soient installés.

V. Clapets-Vannes

L'Entrepreneur installera les clapets-vannes d'aplomb et à 5cm au-dessus du sol fini, sauf à l'emplacement du regard à vannes.

L'Entrepreneur reportera avec précision les emplacements de tous les clapets-vannes sur les plans de récolement.

VI. Arroseurs

Les arroseurs seront installés d'aplomb. Le remblai autour de l'arroseur sera tassé à la main pour maintenir l'arroseur dans la bonne position. Le couvercle de l'arroseur sera maintenu avec une bande adhésive jusqu'à la mise en route du système. L'Entrepreneur utilisera du téflon en bande pour raccorder les arroseurs.

IV.10. Unité centrale

I. Emplacement

Les décodeurs seront installés dans les regards électrovannes.

II. Mise à la terre des protections surtension

Les protections surtension installées sur les lignes pilotes seront installées conformément aux recommandations du fabricant

IV.11. Installation des câbles et connexions des décodeurs

I. Généralités

Les câbles seront installés et tester selon les prescriptions de la norme NF-EN12484-4

Les câbles ne devront pas être soumis à des tractions brusques, ne pas être étirés, ni excessivement tendus, ni vrillés pendant l'installation. Les câbles seront placés sur un lit de tranchée ferme et uni, de manière à être également soutenus sur toute leur longueur. Toutes les précautions seront prises pour éviter que les câbles ne soient coupés ou entaillés pendant l'installation.

Un mètre de mou sera aménagé sous forme d'une boucle disposée horizontalement tous les 300m de câble et à chaque croisement ou changement de direction des tranchées. Un mou d'au moins 60cm sera aménagé à chaque connexion enterrée.

Les câbles en tranchée commune ne seront jamais placés au-dessous des tuyaux mais à côté de ceux-ci. En tranchée indépendante la profondeur sera de 50cm minimum

Lors de pose en tranchée commune, une distance d'au moins 30cm séparera les câbles transportant la basse tension des câbles de communication.

Lors de traversée de ponts, les câbles seront mis sous fourreau PE de taille suffisante, fixés à la superstructure. Les fourreaux seront suffisamment longs pour assurer une protection efficace en sortie et en entrée de tranchée.

Au fur et à mesure de la pose les emplacements des connexions électriques ou hydrauliques seront reportés précisément sur les plans de récolement.

II. Mise en place

- Câble pour ligne pilote multiplexée Très Basse Tension :

Le câble à 2 conducteurs, suivra la tranchée de la canalisation principale.

- Tranchées indépendantes pour les câbles :

Les câbles électriques pour ligne pilote qui, sur les plans ou comme décidé sur le terrain, n'empruntent pas les tranchées des canalisations, seront disposés dans des tranchées qui seront correctement piquetées pour être reportées avec précision sur les plans de recollement. Les changements de direction formeront un angle franc et non pas une courbe.

- Fourreaux pour traversées de route ou de piste :

Les câbles électriques pour ligne pilote qui traverseront une route seront placés sous des gaines électriques de diamètre approprié selon le nombre de câbles à protéger. Elles débordant de deux mètres (2 m) de chaque côté de la route. Les deux extrémités des gaines seront fermées pour éviter la pénétration de terre ou d'humidité. Les gaines seront placées à l'intérieur d'une buse en ciment armé disposée à côté de la canalisation principale

- Essai des câbles électriques pour ligne pilote :

Ces câbles devront être testés conformément aux prescriptions de la norme NF-EN 12484-4.

III. Connexions électriques Très Basse Tension 24 V

- Généralités :

Les connexions électriques seront réalisées conformément aux prescriptions de la norme NF-EN 12484-4

- Méthode de connexions :

Toutes les épissures seront réalisées en dénudant un minimum de 2 cm de l'âme cuivre des conducteurs à connecter. Les conducteurs seront connectés avec des connecteurs vissés et isolés. La connexion sera rendue complètement étanche en insérant les câbles et le connecteur dans la cartouche remplie de graisse. Les recommandations du fabricant 3M seront strictement suivies dans ces opérations.

- Emplacement des connexions :

Les connexions situées ailleurs qu'au niveau des électrovannes et des programmeurs seront disposées dans des regards de visite Les regards seront reportés précisément sur les plans de récolement.

IV.12. Essais de l'installation

I. Tenue en pression

Après remblaiement des tranchées, l'installation d'arrosage ou un tronçon isolé de celle-ci sera testé à la pression normale de service (8,5 - 10 bars) pour détection des fuites et tenue de pression. Avant les essais de l'installation (ou tronçon de celle-ci), la terre et les débris seront chassés à l'eau propre au travers des vannes de vidange ou de remplissage. L'Entrepreneur fera fonctionner les arroseurs et les tuyères, pendant au moins 3mn par voie pour mettre en évidence les éventuelles fuites sur le réseau secondaire. Les réparations des fuites et des mauvais fonctionnements mis en évidence ou résultant des essais seront effectuées par l'Entrepreneur à ses frais et avant que le Maître d'Œuvre ne soit invité à se prononcer sur la réception du système.

II. Fonctionnement automatique

Lorsque le système fonctionnera correctement hydrauliquement et électriquement, l'unité de programmation centrale sera réglée pour le contrôle automatique du système. Les cycles d'arrosage seront programmés la veille du jour des essais. L'Entrepreneur programmera des cycles d'essai à 8 heures, à 11 heures et à nouveau à 14 heures. Les voies seront réglées pour que chaque direction fonctionne pendant trois minutes à chaque cycle.

L'Entrepreneur vérifiera lui-même que chaque secteur fonctionne correctement pendant les essais. Il réparera ou fera réparer celles qui ne fonctionneraient pas. Les programmes d'arrosage seront effectués suivant les directives du Maître d'Œuvre et en collaboration avec le chef jardinier du site.

III. Equilibrage de la pression

Une fois les essais concluants terminés et avant la réception par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur vérifiera et réglera la pression dans l'installation qui doit être de 4 bars en aval de chaque électrovanne d'arroseurs série T5, 3 bars en aval de chaque électrovanne de tuyère série 570Z-4P et 1,5 bars en aval de chaque électrovanne de goutte à goutte. La pression sera vérifiée à l'aide d'un manomètre raccordé sur la prise de pression de l'électrovanne.

IV.13. Responsabilité de fonctionnement de l'installation, réparation et formation

I. Durée

L'Entrepreneur sera responsable de la programmation correcte et du fonctionnement en mode automatique de l'installation d'arrosage pendant la période des essais et jusqu'à ce que la réception de l'installation soit prononcée par écrit par le Maître d'Ouvrage.

II. Etendue de la responsabilité

L'Entrepreneur gardera en permanence sur le site un technicien durant toute cette période. Il disposera des équipes, du matériel et des équipements sur place de manière à réparer immédiatement l'installation ou les composants de celle-ci en cas de fuite ou de panne.

Pendant la durée de la réparation, l'Entrepreneur arrosera manuellement les zones affectées comme il le lui sera demandé afin d'éviter la perte des surfaces nouvellement plantées.

En cas d'arrêt des Travaux de construction et si l'Entrepreneur quitte le chantier pour un certain temps, il s'assurera que les matériaux adéquats soient disponibles pour réparer toutes pannes et que le personnel du stade soit familiarisé avec les réparations à faire. Le coût de ces réparations sera à la charge de l'Entrepreneur. Celui-ci instruira complètement le personnel du Maître d'Ouvrage, avant l'achèvement des Travaux, sur le fonctionnement, l'entretien et les réparations de l'ensemble de l'installation d'arrosage automatique.

III. Formation à l'utilisation

L'Entrepreneur commandera au fournisseur de matériel une formation pour les utilisateurs du système informatisé.

IV.14. Réception

I. Conditions à remplir

L'Entrepreneur convoquera par écrit le Maître d'Œuvre au moins 21 jours avant la date prévue pour la réception de l'installation d'arrosage automatique. La dite convocation indiquera que l'Entrepreneur a terminé

les différents essais décrits au présent document et qu'il a procédé aux éventuelles réparations. Des fichiers dwg (Autocad) complets et corrigés des plans de récolement et des plans de détail seront joints pour approbation par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur devra de plus fournir au Maître d'Œuvre, pour que celui-ci puisse le soumettre au Maître d'Ouvrage, trois copies des modes d'emploi et notices d'entretien de tous les composants mis en œuvre. Lorsque le Maître d'Œuvre aura approuvé les plans de récolement, l'Entrepreneur remettra les fichiers dwg et les tirages papier au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

II. Réception de l'installation

Afin de prononcer la réception, le Maître d'Œuvre inspectera complètement et entièrement l'installation et vérifiera que tous les équipements sont entièrement opérationnels et que l'installation telle qu'installée est conforme aux intentions évidentes des plans et du Cahier des Charges.

III. Certificat de réception des Travaux

Un certificat de réception des Travaux sera rédigé par le Maître d'Œuvre à l'attention du Maître d'Ouvrage avec copie à l'Entrepreneur dans les 15 jours suivant la réception et en fonction des résultats de l'inspection. Toutefois le dit certificat pourra être accompagné d'une liste d'éventuelles réserves qui devront être levées par l'Entrepreneur dans les délais impartis avant que le Maître d'Ouvrage ne prononce la réception définitive de l'installation.

IV.15. Nettoyage du site

L'Entrepreneur retirera sous un délai de 2 semaines, après la réception écrite de l'installation d'arrosage par le Maître d'Ouvrage, tous les engins, outils, débris, etc. ayant concourus à la bonne fin de l'installation d'arrosage automatique.

IV.16. Mise à niveau des arroseurs

La mise à niveau par rapport au sol fini des arroseurs sera à la charge et réalisée par l'Entrepreneur.

IV.17. Garantie

L'Entrepreneur garantira tous les matériaux et son installation pendant une durée de 12 mois à partir de la date du certificat de réception des Travaux. Pendant cette période, l'Entrepreneur remédiera à tout défaut dû à un matériel défectueux ou une mise en œuvre incorrecte. L'entrepreneur effectuera 2 visites par an de vérification du bon fonctionnement.

Lorsque le Maître d'Ouvrage lui en donnera l'ordre, l'Entrepreneur prendra à sa charge l'hivernage et la purge du système à l'automne de la première année de fonctionnement suivant la réception du système.

3.4. Descriptif des Travaux

I. Arrosage

Pour Mémoire : l'alimentation en eau de la parcelle est à la charge des services de la ville.

I.1. Programmation de l'arrosage

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la mise en place de l'unité de Contrôle défini par l'entrepreneur, soumis à validation par le maître d'œuvre paysagiste.

Compris fourniture, terrassement pour mise en place et raccordement entre la station de pompage et l'unité de Contrôle.

Compris fourniture, mise en place et raccordement des électrovannes double têtes asservissantes les secteurs d'arrosage (vanne de coupure 1/4 tour, réducteur de pression, micro filtre 75 microns), après validation du choix par le Maître d'Œuvre, et raccordement avec l'unité de Contrôle dans le local technique arrosage.

Compris fourniture et mise en place d'un débitmètre après chaque électrovanne permettant de mesurer le débit de chaque secteur.

Compris mise en service et programmation entre les différents organes.

Compris fourniture, mise en place et raccordement du tableau électrique compris disjoncteur et consuel.

Compris programmeur, etc.

Compris assistance au Maître d'Ouvrage pour programmations des interfaces.

I.2. Réseaux d'arrosage

I. Réseaux primaires et secondaire

Ce prix rémunère au forfait la mise en place du réseau primaire et secondaire d'arrosage en PEHD de diamètre approprié.

Compris si possible l'ouverture et la fermeture de tranchées communes d'arrosage et d'électricité, à l'aide d'engins mécaniques ou à la main d'une profondeur de 50cm en dessous du niveau fini des sols et d'une largeur de 35cm en terrain meuble.

Compris nettoyage manuel du fond de fouille.

Compris livraison et le déroulage de canalisation PEHD série 10 bars en fond de fouille, de T de dérivation, coude, raccords pour électrovannes, de sorties pour chaque point d'eau, ainsi que le calage des canalisations en terre meuble.

Compris fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur à 10 cm minimum au-dessus des réseaux et la fourniture et la mise en place de fourreaux ou gaines sous zones minérales.

Remblaiement définitif avec terre végétale du site et mise à niveau des terres.

Compris raccordement des canalisations sur les attentes laissées (Lot Plomberie).

I.3. Arrosage des arbres

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la mise en place d'un réseau de goutte à goutte autorégulant Ø 16mm de couleur noire, pression de service 1,5 bar compris piquets de fixation pour l'ensemble des massifs arbustifs, des arbres et des jardinières :

- Débit : 2,2l/h ;
- Espacement : 1 goutteur tous les 50cm ;
- Ecartement des lignes : tous les 50cm soit débit de 8,8l/h/m².

L'Entrepreneur devra prévoir également la mise en place de capillaire Ø 6mm transparent raccordé sur le réseau de goutte à goutte pour l'arrosage des poteries et jardinières mobiles.

Compris fourniture, mise en place et raccordement des sondes tensiométriques pour chacun des différents réseaux d'arrosage, à raison d'une sonde par réseau d'arrosage. Elles devront communiquer avec le programmeur afin d'optimiser l'arrosage en fonction du taux d'humidité relevé. Leurs positions seront à valider par le Maître d'Œuvre.

I.4. Arrosage de la prairie

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la mise en place d'un réseau d'aspersion avec turbines/tuyères escamotables appropriées type RAIN BIRD ou similaire et tuyères escamotables de type RAIN BIRD ou similaire raccordé sur le réseau primaire avec des PEHD 10 bars au diamètre adapté pour l'arrosage des pelouses.

Compris fourniture et raccordement de buses pour espaces très étroits de type RAIN BIRD ou similaire sur chacune des tuyères.

I.5. Robinets

I. Robinets clapets-vannes

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place de clapet-vanne en fonte anticorrosion avec clapet anti-retour Ø25mm type BAYARD.

Compris fourniture et mise en place de raccords de branchement sur attente plombier.

Compris terrassement supplémentaire pour pause de béton de scellement, remblaiement et purge.

Chapitre 4. Relevé géomètre pour maquette

Ce prix rémunère au forfait la réalisation d'un relevé de géomètre du projet paysager, incluant uniquement les extérieurs du projet, comprenant :

- Relevé géomètre ;
- Plan géomètre format DWG ;
- Rendu 3D du relevé.

Le tout sera transmis au prestataire BIM qui se chargera de la modélisation.

Chapitre 5. Entretien du jardin

5.1. Entretien des jardins pendant 1 an à partir de la date de pré-réception

Ce prix rémunère au mois l'entretien dans les règles de l'art des jardins réalisés durant la première phase des Travaux jusqu'à la réception définitive des Travaux, incluant une année de garantie.

L'Entrepreneur fournira l'ensemble du matériel, matériaux et produits nécessaires à cet entretien.

Les principaux Travaux concernent :

- Les enherbements :
 - Tonte par moyens mécaniques fournis par l'Entrepreneur, avec ramassage et enlèvement des déchets de tontes et mise en décharge agréée.
 - Arrosage selon les besoins, soit au tuyau d'arrosage fournis par l'Entrepreneur, soit par le système d'arrosage automatique dont l'Entrepreneur aura à sa charge le réglage. L'eau sera fournie par le Maître d'Ouvrage.
 - Le griffage partiel au printemps et enlèvement des plantes adventices, compris suppression de mousses suivant Règles de l'Art.
 - Resemis partiel du gazon dans la proportion de 5% de la surface totale en utilisant le même mélange que celui utilisé.
 - Découpage des bordures tous les mois.
 - Roulage une fois au printemps.
 - Epandage d'engrais à raison de 40 à 50g/m² minimum trois fois par an.
- Les plantations :
 - Pour les arbres, arbrisseaux, arbustes et plantes vivaces, un labour d'hiver et un labour de printemps, compris fourniture et enfouissement des fumures au pied de chaque plante.
 - En période de printemps et d'été, façon de cuvettes, béquillage et arrosage suivant les besoins et expositions.
 - 5 à 6 binages par an minimum.
 - Les plantations seront préservées des attaques d'insectes, maladies cryptogamiques et rongeurs par des traitements en poudrage ou pulvérisation appropriées. Dans tous les cas, l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sera conforme aux prescriptions du fabricant et de la réglementation en vigueur. Cette utilisation devra être limitée au maximum afin de correspondre aux exigences BREEAM
 - Traitement par pulvérisation à base de nématodes à renouveler toutes les 3 semaines pendant les périodes de vol des ravageurs selon les Règles de l'Art.
 - Traitements préventifs et curatifs contre les maladies et parasites du palmier.
 - L'Entrepreneur devra être capable de fournir toutes les attestations adéquates quant à l'utilisation de ces produits et conservera l'entière responsabilité de l'emploi de ces produits.
 - Taille des arbres, arbustes et vivaces aux époques appropriées, compris taille des haies dans les saisons appropriées à l'aide du matériel approprié afin de limiter les maladies et les attaques de ravageurs.
 - Enlèvement des fleurs fanées, pincements.
 - Abattage et dessouchage des végétaux morts.

Les vols, déprédations, feront l'objet de conventions particulières.

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'OEuvre avant la réception définitive du jardin, un planning annuel de l'entretien du jardin.

L'Entrepreneur devra se coordonner avec les Services du Maître d'Ouvrage afin d'assurer un relais optimum pour les opérations d'entretien.

Suite à chacune de ces visites, l'Entrepreneur enverra au Maître d'OEuvre, copie au Maître d'Ouvrage, une situation de l'entretien du jardin.

5.2. Entretien des installations d'arrosage automatiques pendant 1 an à partir de la réception définitive des Travaux

Ce prix rémunère au mois l'entretien et la gestion des installations réalisées durant la première phase pendant 1 an à partir de la date de réception définitive des Travaux.

La prestation comprend les réparations éventuelles des fuites, le remplacement du matériel défectueux, tous les réglages nécessaires, les purges nécessaires, les produits d'entretien nécessaires de l'eau des fontaines et toutes sujétions de bon fonctionnement de l'installation.

L'Entrepreneur devra se coordonner avec les Services du Maître d'Ouvrage afin d'assurer un relais optimum pour les opérations d'entretien.

Chapitre 6. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

6.1. Remise du DOE

L'entreprise devra remettre à la MOA, copie au maître d'œuvre, du Dossier des Ouvrages Exécutés au format papier (1 exemplaire pour chaque destinataire) et en version numérique.

Il comportera :

- Les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés ;
- Les notices de fonctionnement (arrosage) ;
- Les prescriptions de maintenance, d'entretien.