

Maître d'ouvrage	Commune de Villegouge
Projet	Aménagement de l'extension du cimetière communal
Maître d'oeuvre	Avec+Paysage
Date	16.01.2017
Phase	DCE

1 Pièces écrites

1.4 CCTP 02 TRAVAUX PAYSAGERS

Table des matières

1 PRÉSENTATION.....	4
1.1 Objet du descriptif.....	4
1.2 Consistance des travaux.....	4
1.3 Engagement de l'entreprise.....	4
1.4 Etudes préalables.....	5
2 GÉNÉRALITÉS.....	5
2.1 Travaux prévus au présent marché.....	5
2.2 Documents techniques et engagement de l'entreprise.....	5
2.2.1 Règles et normes.....	5
2.2.2 Responsabilité de l'entrepreneur.....	6
2.2.3 Qualité des aménagements et plantations.....	6
2.3 Documents dus par l'entreprise.....	6
2.3.1 Avant tout commencement des travaux.....	6
2.3.1.1 Procédures administratives.....	6
2.3.1.2 Le dossier de préparation de chantier.....	7
2.3.2 En phase chantier.....	7
2.3.3 Documents exigibles à tout moment.....	7
2.3.4 Documents à fournir après exécution.....	8
2.4 Travaux dus par l'entreprise.....	8
2.4.1 Nettoyage et protection du chantier.....	8
2.4.2 Sécurité collective.....	8
2.4.3 Échantillonnage.....	8
2.4.4 Prise de possession des lieux.....	9
2.4.5 Implantations.....	9
2.4.6 Préparation des surfaces à planter.....	9
2.4.7 Terre végétale.....	9
2.4.8 Fertilisants.....	11
2.4.9 Végétaux.....	12
2.4.9.1 Provenance et arrachage des végétaux.....	12
2.4.9.2 Réception des végétaux.....	12
2.4.9.3 Espèces et variétés.....	13
2.4.10 Mise en œuvre des plantations.....	13
2.4.10.1 Arbres, arbustes et vivaces.....	13
2.4.10.2 Semis de gazon.....	14
2.4.11 Remise en état des sols.....	14
3 DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DES PLANTATIONS.....	14
3.1 Travaux préparatoires.....	14
3.1.1 Etudes d'exécution et préparation de chantier.....	14
3.1.2 Sécurité et protection de la santé.....	15
3.1.3 Piquetage, implantations.....	15
3.1.4 Fauche, roulage.....	15
3.2 Terrassements, travail du sol.....	15
3.2.1 Creusement des fosses de plantations.....	15
3.2.2 Travail du sol.....	15
3.2.3 Mise en place du Mélange Terre-Pierre.....	16
3.3 Terre végétale et amendements.....	16
3.3.1 Mise en place de la terre du site.....	16
3.3.2 Compost organique.....	17
3.3.3 Fertilisation organique.....	17

3.4	Fourniture, plantations.....	18
3.4.1	Plantations.....	18
3.4.1.1	Arbres et arbustes isolés.....	18
3.4.1.2	Charmille et grimpantes.....	19
3.4.1.3	Collection des Viornes.....	19
3.4.1.4	Bandes à bulbes et autres.....	19
3.4.1.5	Massif vivaces pergola.....	19
3.4.1.6	Haie persistante plurispécifique.....	19
3.4.1.7	Semis.....	19
3.5	Fournitures diverses.....	20
3.5.1	Paroi pare-racine.....	20
3.5.2	Tuteurage.....	20
3.5.3	Paillage copeaux de bois.....	21
3.6	Arrosage automatique.....	22
3.6.1	Regard d'arrosage, disconnecteur.....	22
3.6.2	Programmateur, électrovannes, raccordements.....	22
3.6.3	Canalisation PEHD.....	23
3.6.4	Tuyaux goutteurs autorégulants.....	24
3.7	Clôture, mobilier, pierres.....	25
3.7.1	Clôture girondine, H. 1m.....	25
3.7.2	Portail rustique bois à double vantail.....	25
3.7.3	Pergola en bois.....	25
3.7.4	Banc de jardin.....	25
3.7.5	Palissade H. 1m en traverses bois.....	26
3.7.6	Pas perdus en dalles calcaires.....	26
3.7.7	Voliges bois.....	26
3.8	Travaux de fin de chantier.....	26
3.8.1	Nettoyage et repliement.....	26
3.8.2	Plans de récolement.....	27
3.9	Garantie et confortement des végétaux.....	27
3.9.1	Garantie de reprise et vérification de la conformité spécifiques.....	27
3.9.2	Confortement durant le délai de garantie.....	27

1 PRÉSENTATION

1.1 *Objet du descriptif*

Le présent document a pour objet de décrire et de définir les travaux afférents au :

LOT N°02 : TRAVAUX PAYSAGERS

pour

L'AMÉNAGEMENT DE L'EXTENSION DU CIMETIÈRE COMMUNAL DE VILLEGOUGE

et pour le compte de la **COMMUNE DE VILLEGOUGE**.

Les description des travaux sont complétées par les DPGF, Dossier de plans, et Cahiers techniques listés dans la nomenclature du DCE.

1.2 *Consistance des travaux*

L'Entrepreneur devra prévoir tout ce qui découle du travail à effectuer dans les règles de l'Art, sans pouvoir élever de réclamation ultérieure.

Le présent lot comprend sans que cette liste soit limitative :

- Tous les ouvrages définis dans le CCTP,
- Le transport et le stockage sur le chantier, la protection de ces ouvrages,
- La répartition dans les différents lieux de travail,
- La préparation du terrain, le travail et décompactage du sol,
- La confection des fosses et tranchées de plantation,
- Les apports de terre végétale, le réemploi de la terre stockée sur site, leurs amendements et fertilisations,
- Les raccordements au terrain existant en terre végétale,
- La fourniture, le transport, la mise en jauge des plants,
- Les plantations proprement dites,
- La mise en place d'un réseau d'arrosage automatique,
- Le délai de garantie de reprise,
- Le nettoyage du chantier et remise en état des abords immédiats de la zone chantier,
- Les plans de récolement.

1.3 *Engagement de l'entreprise*

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

Pour ce faire, l'Entrepreneur sera tenu de prendre connaissance des prestations de tous les corps d'état pour s'assurer que les prestations de son lot sont complètes et compatibles.

L'Entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix des aménagements à forfait pour les travaux de son lot.

1.4 Etudes préalables

Le site a fait l'objet d'une étude hydrogéologique en février 2015 par le bureau d'études GEOPAL à La Teste de Buch.

Cette étude est fournie en annexe du présent CCTP.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 Travaux prévus au présent marché

- Les démarches administratives,
- Les notes de calcul et Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO),
- Les sondages de reconnaissance si nécessaire à réaliser par l'Entreprise,
- Les implantations et piquetage,
- La préparation du terrain,
- La réalisation des travaux de réseau d'arrosage automatique,
- Tous les ouvrages décrits et à fournir au CCTP,
- L'évacuation de déblais et déchets à la décharge de l'Entrepreneur ou leur valorisation,
- Le nettoyage et la propreté du chantier,
- Les essais et contrôles,
- La remise en état des lieux et le nettoyage en fin de chantier,
- La maintenance, pièces et main d'oeuvre, des ouvrages, réseaux et matériels mis

en place jusqu'à la date de réception.

Nota : les travaux sont décrits plus en détail dans leurs chapitres respectifs.

2.2 Documents techniques et engagement de l'entreprise

2.2.1 Règles et normes

Les normes, D.T.U., règlements, lois, arrêtés, décrets et règles techniques à utiliser seront les derniers édités à la date de signature du marché. Si des évolutions réglementaires interviennent en cours de marché, l'entrepreneur sera tenu d'informer les maîtres d'oeuvre et d'ouvrage de leur contenu et conséquences.

Le soumissionnaire devra prendre connaissance de la réglementation propre à la région du site concerné auprès des administrations communales, départementales et régionales compétentes.

Les travaux devront être conduits dans le respect des normes et règlements en vigueur.

Liste non exhaustive des principaux documents de référence :

- Les fascicules applicables aux marchés publics de travaux, appliqués à ce marché privé,
- Les fascicules ministériels relatifs aux travaux à réaliser,
- Les règlements sanitaires départementaux et les différentes circulaires s'y rapportant ou les modifiant,
- Les publications du SETRA et LCPC,
- Les règlements publics pour les diverses administrations concessionnaires relatifs à leurs réseaux,

- Toutes les normes et règlements européens.

2.2.2 Responsabilité de l'entrepreneur

Ce domaine comprend :

- La qualité, le bon fonctionnement des ouvrages, le respect des performances précisées dans le présent document.
- Le bon déroulement des travaux, l'entretien et la sécurité du chantier.
- La responsabilité judiciaire et financière de tous les dégâts causés sur le site ou ses environs par lui ou un représentant de son entreprise.
- L'entrepreneur devra assurer une représentation responsable, qualifiée et permanente sur chantier auprès de la Maîtrise d'oeuvre et du contrôle SPS. Cette représentation responsable permet d'engager l'entreprise pour des décisions urgentes à prendre lors des réunions hebdomadaires ou exceptionnelles à la demande de l'un des intervenants précités. L'entreprise devra préciser les noms et coordonnées de cette personne dès le démarrage de chantier et éventuellement son remplaçant en cas de force majeure.

L'Entreprise doit :

- Effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité tous les calculs et la sélection des matériaux, matériels et équipements nécessaires afin de respecter les qualités et performances indiquées dans ce document.
- Porter à la connaissance de la Maîtrise d'oeuvre tout élément qui lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue ou le bon fonctionnement des ouvrages.

2.2.3 Qualité des aménagements et plantations

Dans ses choix et conceptions, l'Entrepreneur tiendra compte de la nature des charges et surcharges liées aux conditions climatiques, géotechniques, hydrogéologiques et au trafic propre au chantier, de la nature du terrain.

2.3 Documents dus par l'entreprise

2.3.1 Avant tout commencement des travaux

Tout démarrage des travaux sans accord écrit de la Maîtrise d'oeuvre sur ces documents se fera sous l'entière responsabilité financière et pénale de l'Entreprise.

2.3.1.1 Procédures administratives

L'Entreprise doit avoir obtenu :

- L'approbation de la Maîtrise d'oeuvre et du CSPA sur son plan d'aménagement du chantier qui doit mentionner les zones d'intervention, d'atelier, de stockage et de circulation des ouvriers et des engins,
- Les DICT (Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux) auprès de tous les concessionnaires susceptibles de posséder des ouvrages dans l'emprise ou aux abords du projet, afin d'effectuer le repérage des réseaux et déterminer les modalités d'exécution particulières,
- Les autorisations administratives nécessaires avant d'occuper les terrains publics
 - autorisation de voirie si nécessaire,

Elle doit :

- Prévenir dix jours au préalable toutes les personnes ou services intéressés avant utilisation

- ou prise de possession des lieux,
- Procéder à un constat des lieux contradictoire avec le propriétaire, les autres entreprises et les concessionnaires intéressés,
- Délimiter physiquement les zones d'intervention, de stockage et de circulation,
- Clôturer le chantier par des palissades ou tout autre dispositif adéquat afin d'assurer la sécurité du public et des personnes travaillant sur le site,
- Mettre en place les balisages et panneaux de signalisation temporaires nécessaires,

2.3.1.2 Le dossier de préparation de chantier

Le dossier comprend :

- L'origine de toutes les fournitures,
- Les fiches techniques des fournitures,
- Les échantillons de fournitures,
- Le plan d'exécution d'arrosage automatique,

Les documents graphiques seront établis en 2 exemplaires, plus 1 exemplaire numérique (au format PDF), plus 1 exemplaire informatique (format DWG).

Ces documents devront être soumis avant exécution à la Maîtrise d'œuvre et pour approbation et validation, à tous les gestionnaires des ouvrages publics (Assainissement, Eau, EDF, France Télécom), et autres services concernés par ces travaux.

2.3.2 En phase chantier

L'Entreprise doit :

- Se conformer aux conditions que les administrations, services concessionnaires, tant au point de vue de la sécurité que pour le fonctionnement de la vie du bourg.
- Prendre toutes mesures pour assurer :
 - Le bon déroulement des travaux,
 - La sécurité,
 - L'entretien et le nettoyage des zones concernées par les travaux, le stockage et les baraquements,
 - L'accès à la propriété et aux autres intervenants du chantier,
 - L'écoulement des eaux pluviales et domestiques,
 - Le nettoyage des abords et voies utilisées,
- Réduire les gênes imposées par le chantier aux usagers,
- Déplacer si nécessaire les balisages et panneaux de signalisation temporaires en fonction de l'avancement du chantier.
- Se soumettre aux contraintes de l'organisation générale du site et du planning général de l'opération: surfaces neutralisées, passages imposés, zones à surcharge limitée, interventions fractionnées, etc.

2.3.3 Documents exigibles à tout moment

Ils sont :

- Les autorisations de travaux et d'occupation des sols obtenues auprès des administrations,
- Les constats des lieux contradictoires,
- Les pièces justificatives de la bonne qualité des matériaux, matériels utilisés, ainsi que celles attestant la conformité aux normes françaises ou avis techniques,
- Les documents confirmant la bonne marche des matériels de travaux tels que camions, engins, grues et les preuves de leur contrôle permanent par un organisme de sécurité,
- Le Plan d'Assurance Qualité

2.3.4 Documents à fournir après exécution

L'entreprise doit fournir les Documents des Ouvrages Exécutés (DOE) par ses soins. Ils seront :

- côtés en X, Y et Z,
- remis à la Maîtrise d'oeuvre sur format informatique (PDF et DWG), plus 3 exemplaires papier,

Ils comprennent :

- Tous les plans et notes de calculs des ouvrages réellement exécutés,
- Toutes les notices d'entretien des matériels installés, en langue française,
- Tous les essais réalisés sur les plates-formes de voirie, les réseaux,
- Tous les certificats de conformité.

2.4 Travaux dus par l'entreprise

2.4.1 Nettoyage et protection du chantier

Le nettoyage des lieux de travail dans l'emprise du présent lot sera au minimum hebdomadaire.

Toutefois, des nettoyages complémentaires pourront avoir lieu sur toute demande du Maître d'Oeuvre si ce dernier le juge utile.

Si ces nettoyages n'étaient pas faits, le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de les faire exécuter par une Entreprise de son choix et à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur devra préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception des travaux.

Il devra également protéger les matériels, matériaux, construction et environnements existants de toutes souillures, dégradations pendant l'exécution des travaux du présent lot.

L'Entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures publiques ou privées affectés par ses propres travaux, aussi bien à l'intérieur de la zone qu'à l'extérieur.

Il devra, de ce fait, faire procéder à tout travaux de réparation de réfection ou de nettoyage nécessaire. Il devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution des services publics ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

2.4.2 Sécurité collective

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurité collective de chantier réclamés par la réglementation en vigueur concernant les accidents du travail, chutes de matériels et de matériaux.

L'entrepreneur devra l'entretien et la remise en état de tous ces dispositifs pendant la totalité de l'exécution des travaux.

2.4.3 Échantillonnage

Avant toute commande, un échantillonnage complet et à jour des matériaux et matériel, entrant dans le cadre des prescriptions ci-après, sera soumis au choix du Maître d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage. L'échantillonnage retenu sera gardé en témoin dans le bureau de chantier jusqu'à la livraison des ouvrages.

2.4.4 Prise de possession des lieux

Avant de remettre leurs offres, les entreprises seront réputées connaître les lieux. En conséquence, il ne sera dû aucune plus value pour manque de connaissance des lieux, supports existants ainsi qu'en particulier pour tous les problèmes d'accès de branchements, alimentation en eau et électricité.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve lors de la signature du marché. Il devra se rendre compte sur place de la nature et de l'état des sols existants, de sa situation, des contraintes liées aux arbres existants, de son accessibilité.

2.4.5 Implantations

Il sera procédé au piquetage de l'emplacement de chaque sujet et à la délimitation des massifs par un marquage réalisé à la chaux ou avec un autre produit à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Cette implantation sera soumise à l'acceptation de l'Architecte Paysagiste et du Maître d'Ouvrage. Des piquets ayant au moins 15 cm de fiche seront placés à l'emplacement de chaque sujet.

A chaque piquet afférent à un sujet ou à un groupe de même sujet sera accrochée une fiche de bonne qualité portant l'inscription très nette de l'essence ou des essences à planter à cet emplacement.

L'entrepreneur fournira à ses frais les piquets, les fiches et les cordeaux nécessaires à l'opération de piquetage. Il sera tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

2.4.6 Préparation des surfaces à planter

Toutes les surfaces à planter seront ameublées soit mécaniquement, soit manuellement dans les zones ne permettant pas le passage des machines.

2.4.7 Terre végétale

La terre végétale servira au comblement des trous et tranchées de plantation et aux surfaces à engazonner. Elle sera mise en forme, ameublée et les réglages de profil de terre seront effectués.

Terre végétale en place décapée :

L'entrepreneur est invité à se rendre sur place pour constater par lui-même la nature de la terre en place.

Cette terre végétale doit être débarrassée des cailloux, végétaux ou débris divers et n'être pas polluée par des hydrocarbures et produits chimiques susceptibles de nuire à la végétation. Le Ph de la terre ne devra pas être inférieur à 6,5.

La terre végétale décapée sera triée, nettoyée et, il sera procédé à un apport de matières organiques afin d'atteindre 2 % de matière organique et à des amendements nécessaires afin d'atteindre les caractéristiques décrites ci-après.

Terre végétale d'apport :

L'entrepreneur doit en préciser l'origine et il lui sera demandé dans le cadre de son marché de régler les frais d'analyse d'un échantillon.

Dans les 2 cas : terre végétale décapée ou d'apport :

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de procéder à des analyses de contrôle en plus de celles prévues, à la charge de l'entrepreneur pendant la mise en place de la terre.

En cas de résultat non conforme aux caractéristiques demandées dans cet article, **l'entrepreneur devra amender la terre**, même si elle est déjà mise en œuvre, ou la remplacer par la terre prévue, ce à ses frais et risques de toute sorte, et dans un délai maximum d'une semaine après l'ordre qui lui sera notifié.

La terre végétale devra sensiblement présenter les caractéristiques suivantes :

- refus à 10 mm : < 10 %,
- refus à 2 mm : < 15 %,
- sables (0,05 à 2 mm) : < 60 %, dont la moitié au moins de sables grossiers 0,2 à 2 mm,
- limons (0,002 à 0,05 mm) : < 75 % dont la moitié au moins de limons grossiers 0,02 à 0,05 mm,
- argile (moins de 0,002 mm) : < 20 %.
- 6,5 < pH (H₂O) < 7,5
- 8 < C/N < 12
- M.O. 1,8 % à 3 % (2 % conseillé).

La densité de la terre en place, mouillée à refus puis ressuyée, mesurée au profil (terre non foisonnée) sera de 1,5 maximum.

Terre de bruyère

Si de la terre de bruyère est prévue pour certains végétaux, elle aura les caractéristiques suivantes :

PH = 4 à 5,5, terre riche en débris organiques peu décomposés, macroporosité importante, rétention en eau élevée.

Quantités :

Les quantités de terre indiquées dans le cadre de décomposition du prix forfaitaire ne tiennent pas compte du foisonnement : tous les cubes indiqués s'entendent non foisonnés, mesurés en place. La terre sera mise en place suivant les épaisseurs prescrites sur les plans. Ces épaisseurs s'entendent après tassement normal, il sera mis une épaisseur foisonnée de 20 % supplémentaire en place comprend le règlement grosso modo à ± 3 cm.

Réception et mise en place :

Les terres seront déchargées à proximité immédiate des fosses de plantation et mises en tas de hauteur inférieure à 1,5 m pour éviter tout tassement.

Avant la mise en place de la terre végétale, les fosses auront été asséchées et l'Entrepreneur aura soigneusement décompacté le fond de forme sur 10 cm. **Les parois des fosses de plantations seront impérativement griffées et/ou piquées** ou les fonds de forme subiront le passage d'un "ripper".

La mise en place de la terre végétale se fera en cohérence avec les éléments existants sur le terrain (bordures, réseaux, ...) et l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de cette nécessaire coordination pour effectuer ce travail de mise en place dans de mauvaises conditions. Les apports et régalinge seront faits à recul, à l'aide d'engins dont le poids et la fréquence ne risquent pas de dégrader l'état du fond de forme ou la terre végétale. Durant le réglage du sol fini, il sera extrait un maximum d'impuretés de la terre (cailloux, pierres, racines, détritiques, etc...) qui seront ensuite évacués. Au cours de la mise en place de la terre, **les mottes seront brisées** pour éviter la formation de poches d'importance.

Le degré d'humidité de la terre végétale à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'Humidité Equivalente à pF3. La terre sera parfaitement émietlée au moment de la mise en place.

L'Entrepreneur ne pourra arguer des difficultés d'approvisionnement, de transport pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux qui lui sont prescrits.

Protection de la terre végétale :

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour protéger la terre végétale entre le moment de sa mise en œuvre et la plantation des végétaux : ceci dans le souci de propreté des trottoirs ou voiries et aussi pour éviter toute souillure et étalement sous l'effet des intempéries de la terre elle-même.

La terre végétale souillée sera changée à ses frais avant la plantation.

Il procédera au **recouvrement des fosses par des feutres géotextiles maintenus par des parpaings alignés** entourant la fosse, en prenant toute précaution pour la pérennité de l'ouvrage et la sécurité ; au clôturage des fosses par 4 piquets de bois reliés par des planches, ou par des fiches métalliques reliées par des rubans plastiques colorés, par bâchage et pavement provisoire.

2.4.8 Fertilisants

Compost

Un compost organique de type TILCO TM sera apporté au moment de la plantation des arbres 50 l/u, arbustes et vivaces 5 l/m².

Ce compost doit être constitué d'une forte teneur en matières organiques.

Engrais

Un engrais composé de 10 % d'azote dont 2 % à longue durée d'action, 8 % d'anhydride phosphorique et 18 % d'oxyde de potassium, 4 % d'oxyde de magnésium et des oligo-éléments, de type Floranid Arbre ou produit similaire, apportera les principaux éléments nutritifs nécessaires aux plantations des arbres, 500 g/u.

Un engrais composé à base d'azote (15 %) à libération azotée immédiate pour une part et lente d'autre part, d'acide phosphorique (9 %) et de potasse (15 %), apportera les principaux éléments nutritifs nécessaires aux plantations d'arbustes et de vivaces, à raison de 100 gr/m² de zone plantée.

2.4.9 Végétaux

2.4.9.1 Provenance et arrachage des végétaux

Les végétaux proviendront de pépinières reconnues, situées dans une région de climat semblable au climat du lieu des travaux ou à défaut des pépinières citées en liste indicative.

Chaque espèce sera issue d'un même producteur.

Ils devront être de premier choix, d'essences, variétés, forces et conditionnements prévus dans le présent CCTP.

Le prélèvement des végétaux en pépinière se fera en fonction de l'avancement du chantier. L'arrachage des plants s'effectue avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu et éviter de tendre, d'écorcher ou de blesser le plant.

En aucun cas, les végétaux ne pourront être arrachés préalablement à la demande sans autorisation du Maître d'œuvre, et toute mise en jauge anticipée serait une condition de refus des végétaux.

Eventuellement, selon l'avancement du chantier, il pourra être demandé un arrachage anticipé avec mise en jauge pour retarder le départ de la végétation.

La manipulation des végétaux ne se fera jamais par le collet, et tout système sera utilisé pour un transport par le conteneur lors du chargement et du déchargement. Le transport devra se faire par camion bâché, le temps de transport ne devant pas excéder 48 heures.

Dans le camion, les plantes seront calées par des coussins de paille, le transport ne pourra s'effectuer par une température inférieure à 2 degrés au-dessous de 0. Il faudra au déchargement un maximum de précautions pour éviter écorchages et bris de branches. Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes précautions nécessaires seront prises pour la conservation des végétaux de manière à éviter toute meurtrissure ou dessèchement et atteinte par le gel.

2.4.9.2 Réception des végétaux

Tous les plants devront être réceptionnés par le Maître d'Oeuvre. Les plants devront être parfaitement sains sans déféctuosité sur la motte, le tronc ou les racines et sans blessure. Les espèces et variétés ainsi que leurs dimensions devront obligatoirement correspondre à celles indiquées au quantitatif. **Les végétaux seront livrés avec l'étiquette précisant leurs origine, genre et espèce et cultivar.**

Les dimensions sont celles des plants de premier choix existants habituellement sur le marché. La formation des sujets devra être régulière, reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes comme pour les parties souterraines (exempts de maladies, sans mousses ni gerçures et présentant toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse).

L'ensemble des végétaux (arbres, baliveaux, arbustes) devra avoir un système racinaire sain et vigoureux pourvu d'un chevelu dense.

Les arbustes devront être contreplantés, leurs racines seront toujours vigoureuses comportant au minimum trois racines maîtresses. Les racines ne doivent en aucun cas être éclatées ou blessées.

Les bois seront vigoureux et bien aoûtés.

Tout sujet de second ordre, ou ne correspondant pas à l'espèce ou à la variété demandée,

ou n'ayant pas les dimensions demandées, ou ne répondant pas aux normes existantes, sera rebuté et devra être évacué du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du procès-verbal de rebut à l'entreprise.

La vérification de la conformité spécifique ou variétale des plants s'effectue au plus tard au cours de la première période de végétation suivant la plantation ; ceci après floraison.

2.4.9.3 Espèces et variétés

Les plantes doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule ESPACES VERTS du C.C.T.G. - fascicule 35.

Les tailles et forces des sujets sont définies au quantitatif. Toute modification de taille, espèce ou mode de livraison des végétaux prévus au marché devra faire l'objet d'un accord préalable écrit du Maître d'Oeuvre.

Chaque type de genre et d'espèce proviendra de la même pépinière afin de garantir l'homogénéité de la plantation.

2.4.10 Mise en œuvre des plantations

2.4.10.1 Arbres, arbustes et vivaces

Les plantations pourront se faire de novembre à mars ; le délai de plantation entre l'arrachage en pépinières et la plantation n'excédera pas huit jours, sinon ils seront mis en jauge.

La plantation ne devra pas être effectuée par gel ou dégel et/ou si le sol est détrempe. Si l'entrepreneur estime que les dates de plantation prescrites ne conviennent pas, il devra en faire part, par écrit, au maître d'ouvrage et proposer un nouveau calendrier de plantation.

Les racines seront rafraîchies en recépant les extrémités et en supprimant les parties desséchées. Le maximum de chevelu sain sera conservé. Les parties aériennes pourront être taillées en conséquence si nécessaire.

Les racines seront pralinées par trempage dans une solution d'Actilex Marin RD1 en solution 1 pour 10 volumes d'eau (pralinage de tous les végétaux à racines nues ou en conteneur).

L'engrais spécifié au chapitre 3.5 - Fertilisants sera mélangé à la terre végétale dans les quantités indiquées.

Un compost à forte teneur en matières organiques (cf. chapitre 3.5) sera apporté autour et au contact des racines ou de la motte.

La plante sera placée dans la fouille en prenant soin de ne pas enterrer le collet. La fouille sera remblayée en terre et tassée avec précaution pour ne pas blesser les racines. Le système racinaire ne doit être ni comprimé, ni déplacé.

Les végétaux seront plantés de préférence les jours humides, mais les travaux seront suspendus lorsque la terre sera détrempe par la pluie ou durcie par la gelée.

Les arrosages seront effectués dès la plantation par un personnel averti à la fois de leur utilité et des risques que comporte un apport d'eau excessif en débit et en pression et mal effectué ou dirigé.

Il est impératif de **noyer les végétaux à la plantation, par deux arrosages successifs et abondants** afin que les produits colloïdaux employés de type Actilex puissent se gorger d'eau et agir.

L'opération d'arrosage se fera dans un premier temps à raison de :

- 40 l par plant pour les arbres tiges et cépées,
- 10 l par plant pour les arbustes et jeunes plants.

Les cuvettes au pied des végétaux doivent être formées. Elles seront constituées d'un bourrelet de terre végétale de 15 cm de hauteur réalisé en limite des fosses.

Les fils de marquage et d'étiquetage seront supprimés.

Ces opérations seront réalisées conformément aux articles 3.6.

Période de plantation :

du 1^{er} Novembre au 31 Mars pour les arbres feuillus,

du 15 Octobre au 15 Avril pour les conifères.

2.4.10.2 Semis de gazon

- Le terrain à engazonner sera préalablement travaillé à la rotobèche sur 30 cm et les débris, racines et pierres supérieures à 2 cm évacués. Le terrain sera réglé suivant les profils requis.
- Epannage d'un engrais retard 30 à 35 unités fertilisantes à raison de 100 g/m².

2.4.11 Remise en état des sols

A la fin des travaux, remise en état du terrain, enlèvement de tous les débris et déchets de quelque provenance qu'ils soient.

3 DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DES PLANTATIONS

3.1 Travaux préparatoires

3.1.1 Etudes d'exécution et préparation de chantier

Les plans directeurs mentionnant les dimensionnements des ouvrages sont donnés dans le dossier de consultation à titre indicatif.

Le titulaire du lot remettra obligatoirement pendant la phase de préparation de chantier et avant l'exécution des travaux, un dossier complet de réalisation de tous ses ouvrages comprenant :

- Les démarches administratives
- La provenance de végétaux sera précisée ainsi que les caractéristiques des différentes fournitures : sujets à planter, tuteurs, paillages, colliers, amendements, fertilisants
- Les fiches techniques des fournitures,
- Le plan d'exécution d'arrosage automatique,
- Les références, marques, types, échantillonnage de tous les matériels et matériaux posés,
- L'échantillonnage.
- les analyses de terre végétale du site et d'apport,
- les projets de redressement des terres végétales disponibles

Tous ces éléments établis sous la forme d'un dossier de synthèse :

- Deux exemplaires seront remis au Maître d'œuvre pour visa.

3.1.2 Sécurité et protection de la santé

L'entrepreneur devra la mise en place des dispositifs de sécurité collectives et individuelles selon le PGC, le code du travail et toutes les réglementations en vigueur.

3.1.3 Piquetage, implantations

L'entrepreneur procédera au piquetage et à l'implantation de chaque sujet à planter. Le piquetage sera fait en préalable au creusement des fosses de plantation. Il devra être validé par le maître d'oeuvre avant creusement

3.1.4 Fauche, roulage

La prairie sera fauchée avant le démarrage du chantier.

Les matériels utilisés seront adaptés à la portance du sol en place.

L'entreprise ne travaillera pas lorsque le sol est détrempe afin d'éviter toute dégradation et d'assurer une qualité correcte de la prestation.

Les produits de fauche seront enlevés le jour même tant au niveau des superficies de la prairie qu'aux abords immédiats.

L'intervention sera accompagnée d'une signalisation spécifique pour la protection des personnes au travail.

La prestation comprend le roulage de la prairie après la première tonte.

Emprise : totalité de la parcelle, y compris hors enceinte futur cimetière.

3.2 Terrassements, travail du sol

3.2.1 Creusement des fosses de plantations

Elles se feront aux profondeurs suivantes selon le type de végétal, avec évacuation des déblais à la décharge suivant les indications du Maître d'Ouvrage. Profondeur par rapport à la cote du sol fini :

- Arbre : 1 m de profondeur, 1,5 x 1,5 m de largeur,
- Arbuste : à l'unité : 0,5 x 0,5 x 0,6 m³,
- Arbuste : tranchée de 0,6 m de profondeur,
- Plante grimpante : 0,4 m de profondeur,
- Vivace et couvre-sol : 0,4 m de profondeur,

Les fonds de formes seront propres, décompactés et aérés sur 1/3 de profondeur supplémentaire.

3.2.2 Travail du sol

- Nivellement et travail du sol à la rotobêche sur 30 cm permettant d'enfouir et d'intégrer le gazon existant avec évacuation des débris, racines et pierres supérieures à 2 cm.
- Réglage du terrain pour lisser les surfaces, en vue des travaux d'engazonnement ou de plantation de vivaces et bulbes. La partie supérieure du sol devra être affinée, réglée et tassée avant de laisser reposer complètement le sol.
- Ce travail veillera à ne pas blesser les racines des arbres existants ou récemment plantés, le cas échéant.

3.2.3 Mise en place du Mélange Terre-Pierre

Fourniture et mise en place d'un mélange de terre végétale et de pierres concassées en périphérie des fosses de plantation, sous les surfaces minérales afin de leur conférer une portance autorisant le passage des véhicules légers.

La méthode adaptée par l'entreprise devra être proposée et validée par le maître d'oeuvre en cours de la préparation de chantier.

> Composition :

- 35 % de terre végétale de qualité adaptée au site et aux plantations à réaliser
 - amendée d'un terreau de feuilles grossier (10 % à 20 % du volume de terre végétale)
 - régénérateur microbien (10 % du volume de terre végétale type Biofertif Tilco baumalginate ou équivalent)
 - fertilisée suivant l'analyse du sol existant, de la terre d'apport et du type de plantation à réaliser
- 65 % de pierres concassées de calcaire dur 40/90

> Fabrication du mélange :

Le mélange doit être le plus homogène possible ; il devra être réalisé sur le chantier à l'aide d'une pelle mécanique ou d'un chargeur directement à son emplacement final. La terre végétale devra être parfaitement sèche avant la réalisation du mélange. L'objectif est d'éviter toute reprise du mélange lors du chargement et du déchargement dans un camion ainsi que toute dégradation liée au transport.

> Mise en œuvre du mélange :

- maîtrise des teneurs en eau de la terre : < à la limite de plasticité
- les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage d'eau est exclu. Le mélange devra être protégé des intempéries (pluie > 5 mm/24h) après fabrication (bâchage, ...) et pendant la mise en œuvre. Vérifier la nature drainante du sous-sol, en cas contraire un drainage sera réalisé avec raccordement aux exutoires adaptés
- dosage volumique des constituants terre-pierre 1/2 à 1/3
- compactage par couches successives de 30 cm d'épaisseur par 10 passes non-vibrées ; veiller au bon terrassement de la fosse centrale (verticalité des parois) afin d'éviter épaufrage et déformation du sol
- contrôle de portance in situ (EV2 = 50 Mpa essai plaque)
- contrôle pédagogique du profil vérifiant :
 - la répartition homogène entre la terre végétale et les pierres sur tout le volume
 - le bon compactage de la terre sur l'ensemble du profil
- NB : en aucun cas, le mélange terre-pierres ne doit être remanié au cours du chantier, sinon il devra être restauré.

3.3 Terre végétale et amendements

3.3.1 Mise en place de la terre du site

Avant plantation, l'Entrepreneur vérifiera par analyses réalisées par un laboratoire agréé par le Maître d'Oeuvre les qualités physico-chimiques de la terre en place.

L'Entrepreneur ne pourra effectuer les plantations qu'après un résultat positif de l'analyse et pour y parvenir devra procéder au redressement comprenant les amendements et la fertilisation nécessaires.

Aucune réclamation basée sur la qualité de la terre pour justifier une mauvaise venue des végétaux ne sera admise.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de procéder à des analyses de contrôle en plus de celles prévues, à la charge de l'entrepreneur pendant la mise en place de la terre.

L'Entrepreneur remplira les fosses de plantations avec la terre végétale d'apport, qui répondra aux exigences de l'article 2.4.7

Les travaux comprennent :

- Les amendements et apports de M.O. nécessaires
- La fourniture du volume de terre en deux temps (après terrassement dans les fosses, puis complément après réalisation des sols).

Le niveau supérieur de la terre devra être, à terme, inférieur à celui des revêtements minéraux ou bordures l'entourant de 1 cm environ. L'entrepreneur veillera à compenser les tassements par des apports complémentaires.

- Le griffage et l'incorporation à la terre en place pour le complément.
- La mise en place à l'aide d'engins appropriés afin de ne pas endommager les ouvrages et revêtements en place.
- Le "nettoisement" de la terre par double levée des graines en place dans la terre.
- Le repositionnement des marquants (ou piquets) à l'axe des fosses de plantation, des couleurs distinguant les fosses d'arbres et les fosses d'arbustes.

3.3.2 Compost organique

Apport d'amendements selon prescriptions et résultats de l'analyse de terre végétale à réaliser par l'entreprise.

A minima :

Compost organique d'origine végétale sera apporté au moment de la plantation des arbres 50l/u, des baliveaux 20 l/u et des arbustes 5 l/m² de zone plantée.

Compost à base d'écorce de pins, compostée par fermentation, riche en matière organique d'origine végétale, plus de 70 % sur le sec, contenant des polyuronides (produits naturels d'origine marine) et une fertilisation organique : azote organique sur sec 1,50 %.

Cet amendement 100 % naturel, à forte teneur en matière organique permet l'obtention d'une bonne structure, favorise la circulation de l'eau de l'air et des racines, augmente la capacité de rétention de l'eau utilisable par les plantes, améliore la CEC et apporte azote, phosphore et oligo-éléments.

Dose d'utilisation :

- Pour les gazons : de 1 à 3 l/m² à épandre et à mélanger aux derniers centimètres avant réglage et semis
- Pour les plantations : 1 l/plant, 3 à 5 l/arbuste, 10 à 20 l/baliveau, 30 à 50 l/arbre à mélanger à la terre de comblement dans le trou de plantation.

3.3.3 Fertilisation organique

Apport de fertilisation selon prescriptions et résultats de l'analyse de terre végétale à réaliser par l'entreprise.

Ou équivalent : Fertilisant 3.3.10 + 3 MGO

Composition :

Fumiers, végétaux compostés, phosphates naturels, vinasse de betteraves, algues marines et zéolite.

Le compostage de matières organiques nobles garantit le respect l'environnement et favorise le développement des micro-organismes du sol.

La granulation est effectuée à froid sans ajout de liant.

Ces produits sont exempts de boues urbaines et de germes pathogènes.

Ils respectent l'environnement et améliorent la structure du sol et sa vie microbienne.

Ils renforcent le complexe argilo-humique et augmentent la CEC.

Ils assurent une alimentation nutritive régulière et prolongée

Dose d'utilisation :

- Pour les gazons : 250 g/m² en entretien par saupoudrage, 500 g/m² en création à mélanger au sol
- Pour les plantations : 500 g/arbuste, 2,5 kg/arbre 5 kg/grosse motte, 250 g/m² de massif

Pour toute utilisation : bien arroser ensuite.

3.4 Fourniture, plantations

3.4.1 Plantations

3.4.1.1 Arbres et arbustes isolés

- **Cupressus sempervirens C45L, 200-250**
 - Tuteur simple oblique
 - Paillage copeaux bois
- **Pyrus calleyryana 'Chanticleer', M, T, 14-16**
 - Tuteur simple oblique
 - Paillage copeaux bois
- **Quercus ilex, C80, 4T, 14-16**
 - Tuteur tripode
 - Paillage copeaux bois
- **Salix alba tristis, RN, T, 14-16**
 - Tuteur simple oblique
 - Paillage copeaux bois
- **Carpinus betulus 'Fastigiata', M, TBB, 12-14**
 - Tuteur simple oblique
 - Paillage copeaux bois
- **Prunus padus, cépée, M, 200-250**
 - Tuteur simple oblique
 - Paillage copeaux bois

3.4.1.2 Charmille et grimpantes

- **Carpinus betulus, RN, bal, 175-200**
 - Paillage copeaux bois
- **Lonicera sempervirens, C 80/100**

- Paillage copeaux bois
- **Hedera helix hibernica ennery 80/100**
- Paillage copeaux bois

3.4.1.3 Collection des Viornes

- **Viburnum x bodnantense, GC, 100/125**
- **Viburnum tinus, GC, 100/125**
- **Viburnum x burkwoodii, GC, 100/125**
- **Viburnum opulus, GC, 100/125**
- Paillage copeaux bois

3.4.1.4 Bandes à bulbes et autres

- **Ilex crenata 'Convexa', C7, Tffe 40-60**
- **Aster nb 'White Ladies', G7**
- **Chrysanthemum lollipops rose, G7**
- **Chrysanthemum lollipops purple, G7**
- **Allium neapolitanum**
- **Narcissus tazetta**
- **Tulipe mauve**
- Paillage copeaux bois

3.4.1.5 Massif vivaces pergola

- **Massif**
- Espèces définies en préparation de chantier par le maître d'oeuvre
- Paillage copeaux bois
- **Wisteria venusta, C 150/200**
- Paillage copeaux bois

3.4.1.6 Haie persistante plurispécifique

- **Laurus nobilis, C 60/80**
- **Ligustrum vulgare, C60/80**
- **Euonymus japonicus, C 60/80**
- Paillage copeaux bois

3.4.1.7 Semis

Choix des espèces :

- 20% *Festuca rubra commutata* (Fétuque rouge gazonnante)
- 20% *Festuca rubra rubra* (Fétuque rouge traçante)
- 20% *Festuca ovina* (Fétuque ovine)
- 40% *Lolium perenne* (Ray grass anglais)

> mélange rustique, à entretien moyen et implantation assez rapide.

Le mélange herbeux utilisé sera adapté à la nature du terrain en fonction de la saison et répondra aux exigences suivantes :

- résistant aux foullements des marcheurs,
 - résistant aux étés secs,
- pouvant évoluer sous l'ombre des arbres,
- mélange adapté au milieu humide pour le fossé/tranchée drainante
- Le titulaire du présent lot devra réaliser la reprise de tous les manques lors de la première pousse, ainsi que les deux premières tontes. Le semis se fera à raison de 30 g/m².

Garantie de bonne levée : deux tontes seront effectuées par l'Entrepreneur, le gazon ne devant pas dépasser 10 cm. Un matériel approprié sera utilisé, l'herbe de coupe ramassée et évacuée. Le gazon sera roulé lors de chaque tonte. Les endroits de mauvaise levée seront réensemencés immédiatement par l'entrepreneur jusqu'à obtenir un tapis uniforme.

3.5 Fournitures diverses

3.5.1 Paroi pare-racine

Fourniture et pose d'une membrane anti-racines en polypropylène non-tissé, fibre haute densité induite, imputrescible. Pose le long des réseaux longeant ou traversant les espaces plantés à moins de 2m.

> Caractéristiques :

Grammage : 320 g/m²

Epaisseur : 826 mm

Aucune pénétration racinaire

Stabilité aux UV : 1 mois minimum

Résistance à la traction : 17,35 kN/m

Elongation à la rupture : 37 %

Résistance à la déchirure : 7/7 N

Résistance au poinçonnement : 5 mm 364 N / 9 mm 674 N

Perméabilité : 2,5 10⁻² m/s (5 m colonne d'eau)

Profondeur 130 cm à poser en linéaire ou isolé selon plan.

Produit pourvu d'un coté lisse à placer coté racines.

Réaliser une saignée de maximum 20 cm de large et de 130 cm de profondeur à l'aide d'une mini-pelle ou d'une trancheuse, si le sol le permet, poser la membrane. Reboucher et bien arroser la saignée pour bien compacter le sol. Lors des raccords, emboîter l'une dans l'autre les 2 extrémités opposées pliées avec raccord au Butyl double face.

Ces travaux pourront également être réalisés à l'avancement de la pose des réseaux, dans les tranchées ouvertes par le lot VRD.

3.5.2 Tuteurage

Les tuteurs seront disposés dans les trous de plantations juste avant la mise en place du végétal. Leur fiche sera de 30 cm sous le fond de fouille. Les tuteurs seront en pin traité à l'autoclave en classe de risque IV ou en châtaignier, orme, chêne, acacia. De diamètre minimum 8 cm, ils auront une longueur totale de 300 cm. Droits, réguliers, écorcés, ils auront des extrémités taillées en pointe (partie enterrée) et en biais (extrémité haute), traitées également (autoclave ou application de carbonyl).

Le tuteurage est :

> Tuteur simple oblique :

Le tuteurage sera constitué d'un tuteur oblique enfoncé à 50° à contrevent des vents dominants, tous rigoureusement dans la même direction et munis d'un collier. Les tuteurs

seront enfoncés par battage, protégés par une douille en acier afin de ne pas émousser la tête, avant la mise en place du végétal.

> Tuteur tripode :

Fourniture et pose de 3 tuteurs selon les caractéristiques précitées. Positionnés en triangle équilatéral dans un cercle de diamètre 1 m dont le centre est le tronc. *Leur extrémité aérienne sera biseautée face vers l'arbre.*

Fourniture et pose de 3 ceintures en PVC recyclé souple, teinté noir, traitées anti-UV cloutés au tuteur et posées au 1/3 supérieur du tronc.

Fourniture et pose de 3 planches de section 22x120 mm au 1/3 supérieur du tronc.

> Tuteur provisoire en bambou : (pour grimpantes)

Qualité extra-dure, de 1^{er} choix.

> Ligature

Des ligatures seront mises en place aux 2/3 supérieurs de la hauteur du tronc après plantation et arrosage. Elles seront placées de façon à éviter les risques de blessures du tronc par le frottement avec le tuteur.

Tous seront souples pour ne pas blesser l'arbre et munis de rainures pour évacuer l'eau. Ils pourront être :

- métalliques en caoutchouc cranté pour les feuillus.
- à boucle avec coulant de maintien en PVC recyclé souple et cranté, teinté kaki clair, traité anti-UV.

3.5.3 Paillage copeaux de bois

Type de produit : copeaux de bois

Matière première : bois de résineux durs issu des éclaircies de forêts gérées durablement.

Non issu de déchets recyclés.

> Technique de fabrication :

- Déchiquetage puis broyage, calibrage et tamisage.
- Traitement haute température.
- Protection minérale complémentaire, spécialement formulée pour assurer une parfaite stabilité de la particule dans le temps et pour limiter son agressivité biochimique vis-à-vis du support sol sur lequel ce produit est épandu en paillage.

> Caractéristiques :

- 2 granulométries : fin : 4 à 8 mm et gros : 6 – 20 mm
- Aspect : copeaux calibrés
- Matière sèche / matière brute : 80 % +/- 5 %
- Matière organique / matière brute : 97 % +/- 1 %
- Masse volumique : 230 kg / m³ +/- 10 kg
- Ph : 6 – 6.5
- Conforme à la norme 44051
- Couleurs : bois naturel et brun (brun sur demande uniquement pour granulométrie 4 – 8 mm).

Innocuité : la protection minérale est réalisée à partir d'une solution de silicate de calcium, dont les propriétés physico-chimiques sont assimilées à celles de la gangue protectrice des fossiles.

Utilisations : paillage des plantations, massifs d'arbres, d'arbustes et de rosiers.

> Technique de pose :

- Après plantation sur sol correctement aplani.
- Sur sol non enherbé ou après désherbage sélectif.
- Déposer de 6 à 8 cm (soit 60 à 80 litres /m²) selon les objectifs à atteindre (aspect décoratif ou protection sur plusieurs années) pour calibre 6/20 mm

- Arroser après la pose pour favoriser l'agencement des copeaux entre eux.

3.6 Arrosage automatique

N.B. : Tant que l'installation d'arrosage automatique complète n'est pas installée et en fonctionnement, l'arrosage manuel est dû pour toutes les plantations déjà réalisés.

Origine de l'installation :

- Eau sur réseau AEP prolongé par le VRD à travers l'ancien cimetière
- Programmeur sur piles

Travaux à la charge du présent lot :

- L'entreprise devra réaliser le raccord après l'attente du lot VRD,
- Ensemble du réseau d'arrosage à partir de cette attente,
- L'ensemble des câblages nécessaires.

Principe d'arrosage :

- Toutes les haies et massifs de vivaces bénéficieront de l'arrosage automatique en goutte-à-goutte,
- Nota les arbres devront être arrosés manuellement.

3.6.1 Regard d'arrosage, disconnecteur

Fourniture et pose d'un regard en plastique vert encastré dans la pelouse.

Dimensions suffisantes et comprenant (liste non exhaustive) :

- vanne de sectionnement, le disconnecteur,
- la vanne de purge,
- les électrovannes,
- le programmeur,
- y compris toute sujétions d'installation

Comprenant fond drainant, isolation polystyrène... et tous raccordements

3.6.2 Programmeur, électrovannes, raccordements

Programmeur sur piles :

Le programmeur devra être totalement submersible jusqu'à 3,5 m et posséder 2 joints toriques – un sur le fond de la partie dévissable et l'autre sur le filetage extérieur ;

Il fonctionnera avec une pile 9 v intégrée au programmeur dans un emplacement spécifique avec 2 broches électriques fixes évitant toute oxydation plus un solénoïde à impulsion avec une faible consommation de courant qui pourra gérer si besoin 2 ou 8 vannes électriques ;

Le programmeur assurera les caractéristiques minimum suivantes :

- indicateur de la puissance de la pile,
- sélection des jours d'arrosage ;
- réglage des heures de départ de cycles ;
- réglage des temps d'arrosage par secteur,
- avec possibilité d'annulation d'une voie ;
- possibilité d'arrosage manuel par secteur.
- mode "arrêt pluie" pour mauvais temps résistant au colmatage.

Electrovannes équipées de solénoïdes à impulsion

Boîtiers de commande 1, 2, 4 ou 6 stations
Console de programmation

Fourniture, pose et raccordement des électrovannes.

Electrovannes : Réglage de débit avec solénoïde à impulsion basse

Fourniture et mise en place d'électrovannes plastiques 24 V 3/4".

Siège de la vanne sera renforcé en acier inoxydable.

Elles seront équipées :

d'un réglage manuel du débit et d'un système de régulation de la pression.

d'un filtre ; d'un clapet anti-retour.

Les raccords divers seront à la charge du présent lot.

L'ensemble des électrovannes seront regroupées dans le regard de programmation.

3.6.3 Canalisation PEHD

Comprend la réalisation des tranchées, la pose sur sable aux profondeurs libre de gel, le grillage avertisseur et le remblaiement.

Les tranchées pourront être réalisées à la trancheuse à sec ; lors de l'approche de racines, les fouilles devront être faites manuellement, en prenant soin de ne pas les abîmer.

Les tranchées auront 0,50 m de large et le fond sera remblayé avec du sable, sur lequel reposeront les canalisations.

La distance entre la partie supérieure de la canalisation et le revêtement fini ne devra pas être inférieure à 0,90 m pour les passages sous les zones plantées, engazonnées ou exclusivement piétonnes et 1,00 m sous les autres zones. De plus, l'entreprise devra compter 0,05 m supplémentaire pour la pose d'un lit de sable.

Les tranchées seront laissées ouvertes tant que les essais de mise en eau et de purge des canalisations n'auront pas été effectués, afin de permettre un contrôle visuel de la pose des canalisations.

Le remblaiement des tranchées se fera manuellement, avec du sable fin sur 0,15 m d'épaisseur au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

L'entreprise devra en outre poser un grillage avertisseur bleu approprié à la tranchée, à 0,20 m du niveau du sol.

La fin du remblaiement se fera avec de la terre végétale préalablement ameublie et purgée de tous les éléments durs et du sable compacté ou du tout venant sous les circulations.

L'entreprise fera son affaire de tout enlèvement de terre de fouille excédentaire.

Les avaries de canalisations et ouvrages souterrains et leurs conséquences survenues dans les fouilles ou à leur proximité immédiate seront réparées par les services compétents au frais de l'entrepreneur.

Canalisations PEHD

Les canalisations seront placées dans des fourreaux et non directement en tranchée au niveau des traversées de chaussées et sous sol minéral.

Les canalisations de l'installation d'arrosage seront en P.E.H.D. pression 10 bars, diamètres 25, 32, 40 et 50 mm. Elles seront conformes aux prescriptions des normes AFNOR NF T 54002 et NF T 54003.

Les tubes en polyéthylène de la série fer sont interdits.

Les tolérances sur les diamètres extérieurs et les épaisseurs minimales sont celles fixées aux commentaires de l'article 20 du CPC.

Les raccords seront de type automatique "mécanique" à virole ou à compression.
Les raccords cannelés tenus par collier sont, ainsi que tous collages, à exclure.
Les jonctions avec d'autres matériaux se feront avec des raccords mécaniques.
L'étanchéité des joints est assurée par un matériau de synthèse de grande longévité.
Tout système permettant la protection contre les coups de bélier est prévu avec les canalisations (ventouses, stabilisateurs de pression, anti-bélier, etc ...).
Lorsque deux canalisations seront posées dans la même tranchée, elles devront être distantes d'au moins 0,20 m. La distance sera la même entre la canalisation et le fourreau électrique.
La pente minimale devra être de 2 mm/m afin de permettre l'écoulement statique vers les vidanges prévues. Les canalisations seront posées par tronçons et calées au fur et à mesure de la pose et des tracés, à chaque arrêt les extrémités seront obturées. Les tranchées seront laissées ouvertes tant que les essais de mise en eau ne seront pas effectués. L'entreprise sera tenue de vérifier le bon fonctionnement de chaque réseau.
Diamètre à déterminer selon besoins, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.6.4 Tuyaux goutteurs autorégulants

Avant de monter les goutteurs, les canalisations seront purgées des débris pouvant s'y trouver.

Goutteur autorégulant : délivre un débit uniforme accidenté.

L'entreprise sera tenue de vérifier le bon fonctionnement de chaque réseau et d'assurer le réglage des goutteurs.

Un clapet anti-vidange sera placé au point le plus bas pour éviter la vidange de l'installation lors de l'arrêt de fonctionnement. Le PEBD sera posé dans des fourreaux en traversées de chaussée.

Arrosage localisé

Il sera installé par groupe de dispositifs dépendant d'une même électrovanne.

Il sera raccordé au réseau primaire de distribution. Pour chaque groupe l'électrovanne, les raccords et les régulateurs de pression ainsi que les filtres nécessaires seront installés en même temps que les canalisations secondaires et les dispositifs de micro-irrigation.

Il comprend les tuyaux avec goutteurs incorporés, les systèmes d'arrosage des racines des arbres, les goutteurs autorégulants, les micro-asperseurs et les gicleurs.

Nécessite une filtration à 125 μ .

- Goutteurs en ligne

Les goutteurs seront auto-régulants, incorporés à une canalisation de $\varnothing 16$ mm à un écartement fixe : 33, 40 ou 50 cm.

Le débit unitaire sera de 2,2 l/h pour une plage de pression de fonctionnement allant de 0,8 à 4 bars.

La longueur limite d'une rampe sera de 130 m pour une pression d'entrée de 3,5 bars et dans le cas d'un terrain plat.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Le réseau étant en place et avant rebouchage des tranchées, l'entrepreneur devra le soumettre à un essai de pression, les conduites seront mises en charge pour une durée minimale de 1 heure à une pression de 1 fois 1/2 celle prévue lors de l'utilisation normale, de façon à détecter les fuites éventuelles. Le réseau aura été au préalable purgé d'air.

S'il le faut, l'entrepreneur devra fournir un appareil de mise en pression avec manomètre, l'opération se déroulera en présence du Maître d'Oeuvre. L'ensemble sera testé en

fonctionnement automatique et tous les éléments devront être en parfait état de marche.

3.7 Clôture, mobilier, pierres

3.7.1 Clôture girondine, H. 1m

Fourniture et pose de clôture « girondine » constituée :

- Hauteur 1m,
- échelas de châtaignier fendus, écorcés, pointés
- reliés par fil de fer galvanisé n°12 en double torsion,
- écartement 6 cm,
- poteaux ronds châtaignier, écorcés, pointés, diam. 6 à 8 cm,
- espacement maximal 2,5m, fixés par le présent lot,
- y compris toutes sujétions de tendeur et de fixations.

3.7.2 Portail rustique bois à double vantail

Fourniture et pose d'un portail à double vantail en châtaignier rustique associé à la clôture girondine, hauteur hors sol \approx 120 cm, constitué de :

- largeur d'ouverture 4m,
- en bois rond, écorcé, chanfreiné,
- montants verticaux diam. 8 cm, montants horizontaux diam. 6 cm,
- lattes fendues en 2 et pointées, écartement entre les lattes 4/6 cm
- assemblage chevillé, mortaise, lattes vissées,
- pose sur fiches de soutien chanfreinées de diamètre 12/14 cm.
- y compris toutes sujétions de pose et de mise en oeuvre

3.7.3 Pergola en bois

Etude d'exécution.

Fourniture et réalisation d'une pergola indépendante à 3 travées de longueur totale 6m.

Bois : Bois massif Pin classe 4 coloris marron si possible, raboté, finition naturelle,

Variante en Douglas

Largeur de passage : 2,20m, largeur hors-tout : 2,5 m,

Hauteur sous panne : 2,2m, hauteur hors-tout : 3,5 m,

Composée et comprenant :

- massifs de fondation en béton, drainés
- poteaux section 100 x 100,
- double panne transversale 120 x 46 moisées boulonnées à chaque poteau,
- double solive longitudinales, posées sur les pannes, 120 x 46 moisées boulonnées à chaque poteau,
- double solive longitudinales, centrale, 120 x 46 fixée aux solives de rives transversales,
- voligeage supérieur 100 x 25 fixé,
- quincaillerie inox
- compris toutes sujétions de mise en oeuvre

3.7.4 Banc de jardin

Fourniture et pose y compris massif de scellement d'un banc, composé comme suit :

- assise en bois, L 1,70m x 0,60 m
- piétement fonte,

- accoudoir
- 3 lattes d'assise,
- 3 lattes dossier,
- quincaillerie inox
- bois pin traité Classe IV

3.7.5 Palissade H. 1m en traverses bois

Fourniture et pose de traverses en pin traité classe 4 garanti 10 ans

Traverses de section 120 x 225 mm

Finition brut de sciage, bien équarri

- Hauteur hors-sol : 1m,
- Ancrage 40 cm minimum en sol, hauteur hors-tout : 1,4/1,5 m,
- Pose verticale « à joint sec », liaisonnement à définir en EXE,
- Pose sur fond de forme drainé, calage au gros béton
- y compris toutes sujétions de mise en oeuvre

3.7.6 Pas perdus en dalles calcaires

Dans tous les cas, les matériaux devront satisfaire aux normes de mise en oeuvre des pierres naturelles pour l'aménagement des voiries urbaines NF P 98-335, NF B 10-601 (Produits de carrières - pierres naturelles), EN 1342 (pavés), EN 1341 (dalles), le fascicule 29 et toutes les normes en vigueur.

Pas perdus en dalles calcaire

Dimensions : épaisseur 5/7 cm, dimensions variables entre 30/60 cm

Face vue clivée, bords éclatés

Pose arasée en TN et niveau projeté, nivelé en terre végétale, sur sol naturel aplani, lit de sable de 5 cm et sous-couche drainante

Les dalles seront espacées d'environ 30 cm avec des joints enherbés. La terre végétale du site sera régalée autour des dalles à - 2 cm du niveau fini et permettra la végétalisation.

Les dalles doivent être parfaitement calées. La planimétrie la plus probante sera recherchée pour le confort de la marche.

3.7.7 Voliges bois

Fourniture et pose de voliges en bois autoclavé en classe IV servant de séparation entre les différents revêtements de sol, afin d'éviter le mélange des deux matériaux.

Caractéristiques :

- volige hauteur 10 cm, largeur 2 cm, longueur à définir en fonction des rayons de courbure,
- piquets (même bois traité) époinçés, hauteur 25 cm, entraxe 1 m.

3.8 Travaux de fin de chantier

3.8.1 Nettoyage et repliement

Après exécution des travaux de son lot, l'entreprise devra un nettoyage complet du chantier ainsi que des abords. Tous les gravats, ordures, décombres, etc... seront évacués régulièrement à la décharge publique.

L'entreprise sera responsable de l'entretien journalier des zones occupées.

3.8.2 Plans de récolement

Fourniture d'un dossier de récolement pour tous les travaux exécutés au présent lot, y compris les fiches techniques et mode d'emploi des matériels spécifiques.

Plan d'implantation avec triangulation de tous les ouvrages.

3 tirages papiers de tous les documents ainsi que tous les PV des essais et constat + une Clé USB des plans de récolement en format de fichier DWG et PDF.

3.9 Garantie et confortement des végétaux

3.9.1 Garantie de reprise et vérification de la conformité spécifiques

Le délai de garantie de reprise prend effet à la plantation et s'étend jusqu'au deuxième mois de Juin qui suit la réception des travaux (une année végétative complète) : **soit jusqu'en juin 2019.**

Cette garantie ne comprend pas les surfaces engazonnées qui seront réceptionnées définitivement après la deuxième tonte.

La vérification de la conformité spécifique ou variétale des plans s'effectue au cours de la première période de végétation suivant la plantation. Les plants ne correspondant pas seront remplacés.

Les végétaux défectueux (morts ou disparus) à la fin de l'année de garantie seront remplacés et il sera donné à ceux-ci une autre année de garantie.

A noter que le remplacement des plantations se fera dans une **taille supérieure à celle prévue au marché** en cas de non reprise pendant le premier cycle.

Ces travaux comprennent le changement de la terre, apport d'engrais, tuteurage, arrosage, etc..., la replantation étant exécutée comme s'il s'agissait d'une plantation normale.

3.9.2 Confortement durant le délai de garantie

Outre le remplacement des végétaux morts ou disparus, l'entrepreneur doit d'une manière générale tous les arrosages nécessaires, dont le nombre est à adapter selon les conditions météorologiques (eau à charge de l'entreprise).

- La vérification des tuteurs (redressage, remplacement) et des attaches (réglage du serrage, remplacement) ; la vérification du paillage (écorces de pins à regrouper, recharger, ou, collerettes, agrafes à repositionner, remplacer, ...) à chaque intervention d'entretien.
- 2 désherbages par an autour des collerettes et au pied même des arbres et arbustes, l'un au printemps, et l'autre à l'automne, en évitant de blesser les collets et les racines.
- L'entretien des poteaux bois et des entourages d'arbres en bois comprend la vérification à chaque intervention d'entretien des poteaux et planches bois (redressement, remplacement).
- 2 bêchages par an sur une profondeur de 0,15 m au pied des arbres et des

baliveaux, l'un au printemps et l'autre à l'automne, sur une surface égale à celle du trou de plantation, en évitant de blesser les collets et les racines ; la cuvette sera reformée, les arrosages nécessaires au bon maintien des végétaux seront réalisés.

- Apports d'engrais par an, l'un au printemps, l'autre à l'automne, avec du Nitrophoska permanent à raison de 500 g/U pour les arbres, 250 g/U pour les baliveaux, 100 g/m² pour les arbustes, et, pour les vivaces, avec engrais pour rosiers, en début de croissance et quand apparaissent les 1^{es} boutons.
- 1 traitement anti-parasitaire par an : l'entreprise prend toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et des maladies cryptogamiques.
- La vérification du bon fonctionnement de l'arrosage automatique et d'éventuels arrosages de complément si nécessaire.
- 1 taille par an pendant la période de repos végétatif : la taille est essentiellement une taille de formation, de nettoyage du bois mort ou de suppression de branches cassées. Le port des arbustes et arbres sera gardé naturel (ni taillé au cordeau, ni en boule) à l'exception des charmilles qui seront taillées au cordeau.

Le présent CCTP est signé sur la page de couverture et sur la dernière page.

L'Entreprise(s) ou le mandataire dûment habilité :

Lu et accepté,

À Le
Signature, cachet :