

# TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE LA PLAINE DES LOISIRS & DES SPORTS

RUE DE LA BUSSERINE 13 014 MARSEILLE

## CCTP

## LOT 02 / AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

14.06.2022 / IND: 01

---

## PHASE DCE

Consultation n°2022\_50001\_0027

### MAITRE D'OUVRAGE :



VILLE DE MARSEILLE / DGAVE - DEGPG  
Ilot Allard 9 rue Paul Brutus  
13015 Marseille / [jzaidat@marseille.fr](mailto:jzaidat@marseille.fr)  
Chargé d'affaire : Joseph ZAIDAT

### BUREAU DE CONTROLE : APAVE

8, rue Jean-Jacques Vernazza - ZAC Saumaty Séon  
B.P. 193 - 13322 MARSEILLE CEDEX 16  
Chargé d'affaire: Clément SADAILLAN  
[clement.sadaillan@apave.com](mailto:clement.sadaillan@apave.com) / 06 29 88 50 79

### CSPS : QUALICONSULT

Chafiaa HADJ-LARBI | Coordonnatrice SPS  
Tel : 04.95.08.11.80 | 06.68.72.88.85  
7-9 Rue Jean Mermoz 13008 MARSEILLE  
[chafiaa.hadj-larbi@qualiconsult.fr](mailto:chafiaa.hadj-larbi@qualiconsult.fr)

### MAITRISE D'ŒUVRE :



Nouveaux  
Architectes  
Of Marseille

20, Boulevard de Pont de Vivaux 13010 Marseille  
T/ 09 50 72 30 12 - [contact@naom.fr](mailto:contact@naom.fr)  
Chargé d'affaire: D. Fluchaire / Architecte Mandataire



ATELIER LIEUX & PAYSAGES  
La Glaneuse - Avenue Philippe de Girard  
84160 CADENET / 04 90 68 88 84  
Chargée d'affaire : Hélène BENSOAM  
[h-bensoam@alep-paysage.com](mailto:h-bensoam@alep-paysage.com)



931 Bd de Lavaux 13 600 La Ciotat  
04 42 98 81 10 / [f.sola@enveo.fr](mailto:f.sola@enveo.fr)  
Chargé d'affaire : Fredéric SOLA

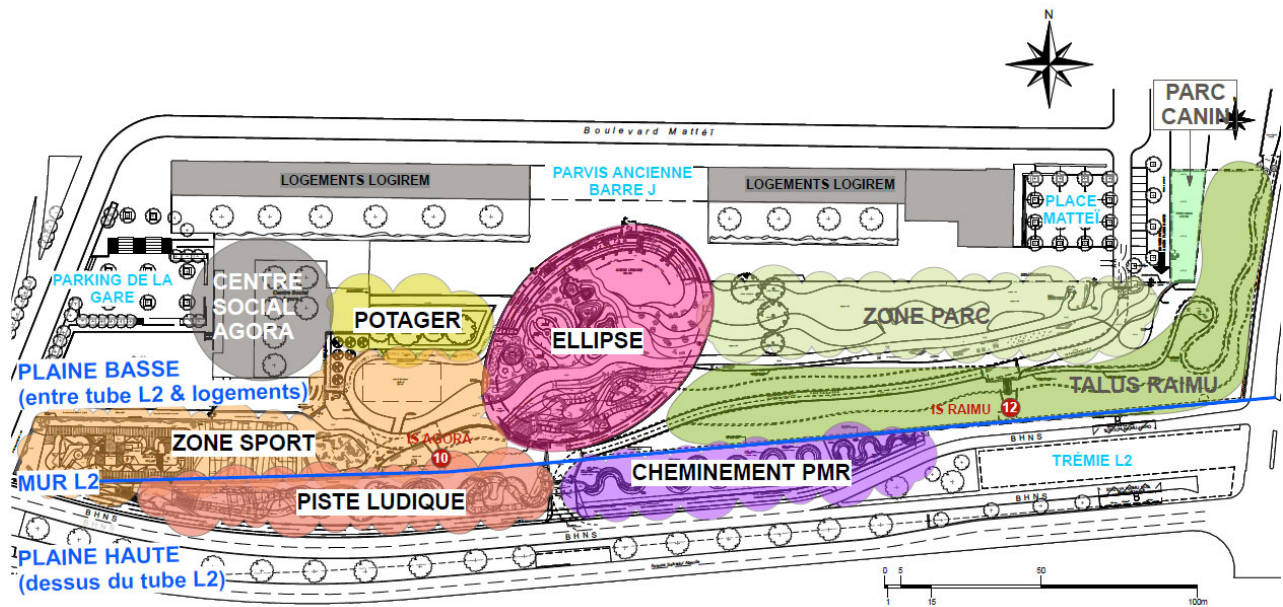
# SOMMAIRE

<b>1. DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	4
1.2 DECOMPOSITION EN LOTS.....	4
1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	4
1.4 INSTALLATION DE CHANTIER.....	5
<b>2. DESCRIPTION GENERALE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ELAGAGE ET ABATTAGE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. TERRASSEMENTS.....</b>	<b>5</b>
4.1 GENERALITES.....	5
4.2 LIVRAISON DU TERRAIN – NATURE DU TERRAIN.....	5
4.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	6
4.4 MISE EN ŒUVRE.....	6
4.5 TERRASSEMENT EN REMBLAIS.....	6
4.6 TERRASSEMENT EN DEBLAIS/REMBLAIS.....	6
<b>5. PREPARATION DES SURFACES A PLANTER ET A SEMER.....</b>	<b>6</b>
5.1 REPRISE DES SURFACES DECAPEES : DECOMPACTAGE DES FONDS DE FORME.....	6
5.2 CRANTAGE DE TALUS.....	7
5.3 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE TERRE VEGETALE.....	7
5.4 DRESSEMENT DEFINITIF DES SURFACES A PLANTER ET A SEMER.....	7
5.5 FOUILLES POUR FOSSES D'ARBRES.....	7
<b>6. CIRCULATIONS.....</b>	<b>8</b>
6.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	8
6.2 MELANGE TERRE-PIERRES .....	9
6.3 STABILISE.....	9
6.4 BORDURES METAL ARASEES.....	9
<b>7. EQUIPEMENTS.....</b>	<b>9</b>
7.1 GENERALITES.....	9
7.2 ABRI BOIS.....	10
7.3 PERGOLA BOIS.....	11
<b>8. PLANTATIONS.....</b>	<b>11</b>
8.1 TRAVAUX PREPARATOIRES.....	11
8.2 ORIGINE PROVENANCE QUALITE DES PLANTATIONS ET ACCESSOIRES.....	11
8.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	13
8.4 ACCESSOIRES DES PLANTATIONS.....	16
<b>9. SEMIS DES PRAIRIES.....</b>	<b>17</b>
9.1 GENERALITES.....	17
9.2 MISE EN ŒUVRE.....	17
9.3 PREPARATION DU SOL.....	17
9.4 RECEPTION DES FOURNITURES.....	17
9.5 CALENDRIER D'INTERVENTION.....	17
9.6 L'ENSEMENCEMENT.....	17
9.7 L'ENFOUISSEMENT DES GRAINES.....	18
9.8 LE TASSEMENT DES TERRAINS.....	18
9.9 L'ARROSAGE.....	18
9.10 LES OBJECTIFS DE COUVERTURE.....	18
9.11 RECEPTION DES TRAVAUX.....	18
9.12 HYDROSEEDING SUR TALUS.....	18

<b>10. ARROSAGE.....</b>	<b>19</b>
10.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	19
10.2 QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.....	19
10.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	21
 <b>11. ENTRETIEN ET GARANTIE.....</b>	 <b>24</b>
11.1 GENERALITES.....	24
11.2 GARANTIE DE REPRISE.....	25
11.3 DEFINITION DE L'ENTRETIEN ET PROGRAMME D'INTERVENTION.....	25
11.4 DESCRIPTION DES TACHES A EFFECTUER.....	26
11.5 CONTROLE ET RECEPTION.....	28

# 1. DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

## 1.1 PRESENTATION GENERALE



Les travaux du présent marché consistent à l'aménagement de la Plaine des loisirs et des sports dans le quartier de la Busserine – 13014 Marseille, en marge de la L2, au pied du Centre Commercial du Merlan. Le projet prend place sur un site libéré par la démolition d'équipements scolaires et de logement : il s'étend au Nord jusqu'au pied des logements Logirem, rue Matteï, et au Sud jusqu'à la piste cyclable située en marge de la future voie BHNS avenue Allende. Il se répartit ainsi sur deux niveaux différents :

- un niveau bas plutôt plat devant le tube L2 (plaine basse)
- un niveau haut en pente (5 à 7%) sur le dessus du tube L2 (plaine haute).

## 1.2 DECOMPOSITION EN LOTS

Le présent DCE comprend 6 lots :

- Lot 1 : Terrassement – VRD – Eclairage – Fontainerie – Aménagements de surface
- Lot 2 : Aménagements Paysagers
- Lot 3 : Sport de rouler
- Lot 4 : Jeux & agrès
- Lot 5 : Génie Civil
- Lot 6 : Serrurerie.

Le présent CCTP décrit les travaux du lot 2 : Aménagements paysagers.

(Pour une facilité de lecture l'intitulé du lot 1 est simplifié. N'est conservé que le mot "VRD" dans la suite du CCTP)

## 1.3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent :

- l'élagage et l'abattage d'arbres
- la réalisation de petits merlons paysagers
- la réalisation des circulations en stabilisé et mélange terre-pierres
- la pose de bordures métal arasées
- la fourniture et la pose d'un abri bois et d'une pergola dans le potager
- le réseau d'arrosage
- le travail du sol avant plantation et enherbement
- les plantations et les amendements
- l'enherbement
- l'entretien du site pendant un an.

Au 1/250<sup>e</sup> ou 1/200<sup>e</sup> pour l'ensemble du site :

- L'ensemble de ces travaux devront être réalisés en parfaite coordination avec les autres lots.

Le présent Lot n°2 aura à sa charge tous les frais inhérents aux installations de chantier qui lui sont propres :

- Le présent lot s'engage à respecter la charte « chantier propre » et à respecter les installations communes. Les réunions « Ras le Vol » avec les services de police sont obligatoires, en lien avec la fédération du BTP 13.

Ces dispositions sont décrites dans le document « Cahier des Clauses Techniques Particulières Communes à l'ensemble des lots ».

Il s'agit :

- PLAINE DES LOISIRS & DES SPORTS - CONSULTATION 2022\_50001\_0027  
CCTP / LOT 02 – Aménagements paysagers

- De rééquilibrer selon besoin certains sujets après débroussaillage ou taille nécessaire,
- De rabattre certains arbrisseaux trop volumineux,
- De mettre en valeur ou d'affirmer un port particulier,
- De couper les « chicots » et éléments disgracieux,

Toutes les plaies seront cicatrisées.

L'huile de chaîne utilisée pour les engins devra être biodégradable afin d'avoir le minimum d'impact sur les milieux humides à proximité.

Après abattage ou arrachage d'arbustes les souches devront être retirées en totalité, il sera procédé à un épierrage et toutes les racines brisées ou cassées seront enlevées. Les trous ainsi créés devront être remblayés.

Le remblaiement devra tenir compte du foisonnement.

Le remblaiement qui sera réalisé en terre végétale dans les espaces à planter et/ou à semer, est en tout-venant (GNT 0/31,5) compacté par couche de 30 cm sous les futures circulations.

La terre végétale devra être exempte d'espèces végétales envahissantes.

Les produits d'abattage, taille et élagage seront évacués au fur et à mesure de l'avancement.

Ils seront mis en tas puis broyés pour pailler les massifs plantés de l'aire de stationnement.

## 4. TERRASSEMENTS

### 4.1 GÉNÉRALITÉS

La prestation comprend la réalisation de merlons paysagers.

Le prix de ces travaux comprend, entre autres :

- Les épaissements, compris le matériel nécessaire.
- Les blindages et protections nécessaires.
- Le rabattement éventuel de nappe pendant la durée du chantier.
- L'évacuation des déblais et matériaux inaptes à un réemploi.
- Les essais de déflexion et les mesures de compactage (essais de plaques et essais pressiométriques en particulier).
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de remblais et leur compactage selon besoin.
- Les talutages et le peignage des talus, incluant évacuation des végétaux.

Il ne sera pas tenu compte, aussi bien dans les déblais que dans les remblais, des suppléments de terrassements exécutés dans le simple but de donner plus de commodité d'exécution de chantier.

Les terrassements seront conduits conformément aux prescriptions du fascicule n° 2 du C.C.T.G et au D.T.U n° 12 et à l'ensemble des fascicules interministériels applicables aux marchés de travaux de génie civil (CCTG et ancien CPC Travaux Publics) objet de l'annexe 1 de Décret n° 85-404 du 03 Avril 1985 complété par la liste des textes récapitulés dans l'annexe à la circulaire 81-91 du 28 Septembre 1981 des Ministères de l'Economie et des Finances et de l'Urbanisme et du Logement, modifiée compte tenu du Décret précité.

La classification des sols et leurs conditions d'utilisation sont celles définies par la norme NF P 11-300 et le guide technique des terrassements routiers (GTR) du Setra de septembre 1992.

L'entreprise devra fournir une attestation AIPR.

### 4.2 LIVRAISON DU TERRAIN – NATURE DU TERRAIN

L'entrepreneur devra examiner le terrain avant remise de sa soumission et tenir compte de toutes les sujétions visibles ou prévisibles.

L'entreprise portera toute son attention sur le choix des techniques et du matériel approprié pour ne pas porter atteinte aux arbres existants et à préserver et à l'ensemble des ouvrages mitoyens existants conservés. Toute détérioration des existants liée aux travaux réalisés par le présent lot donnera lieu à son remplacement ou à sa remise en état à la charge du présent lot.

### 4.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

Les terrassements s'entendent en terrain de toute nature incluant rochers, nappes phréatiques et toutes autres sujétions.

Les métrés des terrassements et fouilles, tels que prévus dans le présent marché seront exprimés en mètres cubes, mesurés au profil des fouilles (non foisonnés).

Lors des terrassements ou des travaux, l'entreprise veillera à ne pas dégrader les accès et voies existantes dans le périmètre du chantier.



Les prix des fouilles comprennent toutes les purges ou blindages et drainages des eaux qui pourraient être nécessaires, l'évacuation des excédents, ainsi que la remise en état des terres, la remise en état et le nettoyage des voies et emprises de travail des poussières et boues inhérentes aux opérations de terrassement.

#### **4.4 MISE EN ŒUVRE**

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur, sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage, et aucunes nuisances dangereuses.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de matériaux en fonction des plans remis et d'un examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément.

En particulier la pente des talus est laissée à son initiative.

En cas de fractionnement des travaux dû à des sujétions normalement prévisibles (planning général TCE entre autres) il ne pourra prétendre d'aucune plus-value.

L'entrepreneur prendra toute précaution nécessaire pour éviter les éboulements à la suite du gel ou de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence.

Les surcharges (engins de manutention, stockages, matériels, etc.) sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à une fois et demie celle de la fouille. A défaut, la stabilité de la paroi doit être vérifiée par l'entrepreneur qui prendra toutes les dispositions pour assurer la sécurité.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas porter atteintes aux habitations existantes ou tous autres bâtiments, vestiges, maçonneries existantes... y compris les fondations découvertes proches des terrassements, l'ensemble des réseaux.

Avant tout démarrage de travaux de terrassement, l'entreprise devra contacter au préalable tous les concessionnaires des réseaux existants sur le site.

#### **4.5 TERRASSEMENT EN REMBLAIS**

Ils comprennent l'exécution des mouvements de terres des merlons paysagers, selon les cotes définies.

Ils seront exécutés avec des terres de déblais dont la qualité aura été reconnue suffisante par le maître d'œuvre, ou avec des terres d'apport de bonne qualité, de provenance extérieure au chantier.

Les remblais seront méthodiquement régalez et compactés avec tous les moyens appropriés.

L'épaisseur de remblai maximale avant compactage sera de 0,30m et l'opération sera renouvelée autant de fois qu'il y aura de couche de 0,30m.

Des essais seront réalisés pour vérifier la portance des remblais.

#### **4.6 TERRASSEMENT EN DEBLAIS/REMBLAIS**

Les travaux consistent, sur des zones limitées, à faire des terrassements en déblais et à utiliser ces déblais pour les zones à remblayer.

## **5. PREPARATION DES SURFACES A PLANTER ET A SEMER**

### **5.1 REPRISE DES SURFACES DECAPEES : DECOMPACTAGE DES FONDS DE FORME**

Avant apport de terre végétale, les fouilles seront débarrassées de tout élément indésirable (gravats, pierres, etc...) et matériaux impropres aux plantations.

Le décompactage des fonds de forme sera réalisé sur 0,20 m de profondeur, par piochage ou à la pelle mécanique selon besoin. Le fond sera réglé à + ou - 0,05 m par légers déblais/remblais sans apport ni évacuation de matériaux. Si des matériaux impropres sont mis à jour, ils seront évacués en déchetterie.

Le décompactage est aussi réalisé pour les fosses de plantations.

### **5.2 CRANTAGE DE TALUS**

Avant de la mise en place de la terre végétale sur les talus, l'entreprise devra réaliser des sillons d'accroche d'une profondeur de 10 cm minimum, dans le sens de la longueur des talus (lignes horizontales). Ces sillons pourront être mise en œuvre à l'aide d'un engin équipé de chenilles acier.

Cette opération devra se coordonner avec la pose de géotextile et géogridde par le lot 1 VRD.

### **5.3 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE TERRE VÉGÉTALE**

#### **5.3.1 Fourniture**

La terre végétale à fournir par l'entrepreneur, destinée à toutes les plantations devra être acceptée avant toute mise en œuvre par le Maître d'œuvre ou son représentant, exempte de pierres de 0.05 m de diamètre, de mottes d'argile, racines, herbes, terre de sous-sol ou autres matières indésirables.

Les lieux d'emprunt ou d'extraction seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, 8 jours au moins avant son approvisionnement sur le chantier. Il sera demandé, avant tout rapport, une analyse physique et chimique d'un échantillon moyen de la terre par lieu d'emprunt.

Cette analyse sera effectuée par un laboratoire dont l'agrément sera soumis au Maître d'œuvre. Les frais de prélèvement et d'analyse sont à charge de l'entrepreneur, réputés inclus dans le prix de la terre. Un échantillon devra être présenté au maître d'œuvre.

La terre végétale sera de première qualité, elle devra permettre un développement normal des végétaux et ne pas présenter de contamination par des substances phytotoxiques, ni d'espèces végétales envahissantes.

Elle possèdera une structure poreuse, friable et sera exempte d'argile et avec des caractéristiques granulométriques conformes à l'analyse physique suivante :

- passage au tamis de 25 mm : 100 %
- passage au tamis de 25 mm et retenue au tamis de 5 mm : 3 %
- passage au tamis de 5 mm et retenue au tamis de 0.15 mm : 40 à 60 %
- passage au tamis de 0.15 mm : 40 à 50 %

En outre, elle devra contenir au moins 5 % de matière organique et devra être exempte de tout parasite (vers blancs, anguillures, carex, etc...).

Le Maître d'œuvre refusera toute terre végétale ne correspondant pas à ces normes minimales de qualité.

L'entrepreneur devra avertir le maître d'œuvre de la livraison de la terre végétale sur le chantier au moins 72h à l'avance, pour que celui-ci puisse venir la contrôler et la valider (ou non) à son arrivée.

### 5.3.2 Quantité à prévoir

Les quantités de terre végétale seront exprimées en mètres cubes d'après les mesures des profils des fouilles, non compris le foisonnement.

L'entreprise aura à sa charge l'achat, le chargement, le transport, le déchargement, le réglage et le modelage suivant les prescriptions et les indications des pièces écrites et des pièces dessinées du dossier marché.

Les engins utilisés seront tels qu'ils ne provoquent pas de compactage profond des sols.

Au cours, de la mise en place de la terre, les mottes seront brisées pour éviter la formation de poches d'air importantes.

La mise en place et la répartition des matériaux seront interrompues en cas d'intempéries.

## 5.4 DRESSEMENT DEFINITIF DES SURFACES A PLANTER ET A SEMER

Juste avant la réalisation des opérations de semis et de plantation, les surfaces seront ameublies sur 0.15 m de profondeur par passage de la fraise ou de la griffe, et nivelées (ratissage).

Tout élément impropre (pierres, déchets, racines, etc..) sera évacué en déchetterie.

## 5.5 FOUILLES POUR FOSSES D'ARBRES

Les fosses d'arbres feront 2x2x2 m pour les arbres sous circulation, 1x1x2 pour les arbres dans les massifs arbustifs et dans les prairies, et 1x1x1 m pour les arbres dans les talus.

*Nota : les talus sont tenus par des bandes de géotextile horizontales et par une géogrille oblique, mis en place par le lot 1 VRD. Une coordination est à prévoir pour la réalisation des fosses d'arbres dans les talus.*

Les fouilles seront exécutées manuellement ou mécaniquement en évitant le compactage du terrain. Les terres extraites seront soit réutilisées soit évacuées à la déchetterie.

# 6.CIRCULATIONS

## 6.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent la réalisation :

- Sol mélange terre-pierres
- Sol en stabilisé
- Pose de bordure métal arasées.

**Les fonds de forme sont compactés par le lot 1 VRD.**

Les voiries réalisées seront raccordées aux voies existantes et abords.



Les circulations devront être conformes aux normes en vigueur comme :

- NFP 98-170
- NF FN 206-1
- Eurocodes.

### 6.1.1 Planches de références

Les planches de références correspondent au traitement de sol objet du présent marché. Elles permettent au maître de l'ouvrage, au maître d'œuvre et à l'entreprise d'obtenir une référence commune en termes de matériaux employés, de mise en œuvre et de finition.

Ces planches de référence sont à réaliser à proximité du chantier, dans l'enceinte du site, pendant la période de préparation.

### 6.1.2 Nettoyage et protection des ouvrages

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

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

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

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

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

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

### 6.1.3 Ouverture à la circulation

L'entrepreneur mettra en place la signalisation nécessaire pour interdire formellement l'accès à l'ouvrage jusqu'à l'ouverture définitive à la circulation.

### 6.1.4 Matériaux pour circulation

Les matériaux pour chaussées sont définis dans les directives du S.E.T.R.A.

#### Tolérance d'exécution des chaussées

Tolérances par rapport aux niveaux théoriques :

Couches de roulement : 1 cm

Flache sous règle de 3.00 m : 1cm pour la couche de roulement

Au-delà, la zone concernée sera refaite. Il ne sera compté aucune plus-value pour surépaisseur ou sur-largeur éventuelles dues aux erreurs de dimensionnement.

#### Préparation de la plateforme – classification des chaussées

Le fond de forme compacté est à la charge du lot VRD.

L'entreprise se doit de vérifier, auprès de l'entreprise attributaire du lot VRD, la portance de celles-ci avant la mise en œuvre des différentes couches de matériaux.

Indice de qualité du sol livré après terrassements généraux : 3 (sous réserve de conditions favorables ; temps sec et chaud)

Indice de sollicitation des chaussées : B.

Les chaussées devront être conformément aux prescriptions du SETRA selon leur classe de trafic.

#### Mise en forme, compactage, compacité, déflexion, essais Proctor :

Compactage à refus avec vérification de l'indice Proctor sur sol en place et sur matériaux d'apport.

Reprise des flaches.

Façon de pente, arrosage ou piochage si nécessaire.

Réglage et reprofilage de la plateforme.

Exécution des essais et contrôles de laboratoire.

## 6.2 MELANGE TERRE-PIERRES

La prestation consiste à mettre en place un mélange composé de ballast 20/50 à 40% du volume et de terre du site pour 60% du volume, sur une épaisseur de 0,30m.

Le mélange terre-pierres devra être réalisé sur place avec une terre parfaitement sèche lors de sa manutention, de façon homogène. En fonction de la composition de la terre du site, un rajout d'agrégats concassés pourra être demandé, les proportions finales étant à définir précisément en fonction des résultats des planches d'essais. Le compactage devra être réalisé de telle façon que la structure soit porteuse sur l'ensemble de la surface traitée et très légèrement bombé de manière à avoir aucun point bas.

## 6.3 STABILISE

La mise en œuvre consiste à apporter sur un fond de forme compacté habillé d'un géotextile 230g / m<sup>3</sup> :

- Un tout-venant 0/40 compacté sur +/- 0.13 m d'épaisseur pour assurer sa planéité générale
- Un sable 0.3 de Vaugines compacté sur 0,07 m.

La surface devra être légèrement poudreuse et parfaitement réglée conformément au plan de nivellement, sans flache avec des pentes assurant la bonne évacuation des eaux sans menacer la tenue du revêtement.

L'opération de malaxage à la bétonnière ou au godet, malaxeur du sable et du liant, respectera la teneur en eau adéquate pour leur parfait compactage.

Le régalaie s'effectuera en une seule passe, régalaie et compactée suivant les normes du CPC.

Cette mise en place interviendra le plus tôt possible après la finition de la structure. Elle se fera manuellement au râteau de manière identique à celle utilisée pour la mise en œuvre des matériaux enrobés à chaud.

La mise en œuvre est interdite par temps de fortes pluies ou d'orage ou lorsque la température est inférieure à 0°C.

Le compactage sera réalisé au moyen d'un cylindre dont les rouleaux à jantes lisses sont lestables ou encore à la dame vibrante dans les endroits inaccessibles de façon que le poids de la génératrice soit compris entre 50 et 120 kg par centimètre de génératrice.

Le serrage des granulats suivra immédiatement la mise en œuvre de manière à ce que le matériau ait atteint son optimum Proctor avant le début de la prise.

## 6.4 BORDURES METAL ARASEES

Elles seront posées conformément au carnet de détail, de manière à ne pas émerger du sol.

Elles seront posées sur une fondation béton dosée 350 kg CPA sur une épaisseur minimum de 20 cm.

Celles-ci seront parfaitement alignées sans cassure, une plaque de métal sera soudée à chacune des jonctions. Un raidisseur en cornière sera soudé à la lame métal scellée dans le béton.

Elles seront cintrées pour les entourages d'arbres dans les circulations.

# 7.EQUIPEMENTS

Ils consistent à fournir ou fabriquer et poser les équipements et mobiliers suivants :

- abri bois,
- pergola bois.

## 7.1 GENERALITES

Les éléments en bois seront naturellement classe III selon les prescriptions du CTBA (certificat de provenance et de traitement à fournir). Ils devront provenir d'exploitation cohérente avec la gestion durable des forêts.

Tous les éléments, principalement en douglas, seront traités à refus avec de l'huile de lin et un siccatif. Les autres traitements employés pour le traitement du bois seront réalisés de telle façon que le bois soit grisé.

Le traitement insecticide et fongicide que ces bois auront subi aura été réalisé par trempage dans un produit respectueux de l'environnement, la fiche technique sanitaire du produit utilisé sera exigée. Ils seront de classe de résistance C 24 (selon la norme EN 338), ils bénéficieront obligatoirement de la certification PEFC ou FSC (l'entreprise sera tenue de produire les certificats correspondants), ils seront séchés de manière à obtenir un pourcentage d'humidité de 18% maximum à la mise en charge.

L'entrepreneur pourra néanmoins proposer une variante pour autant que cette proposition soit acceptée par la maîtrise d'œuvre.

Traitement contre la fissuration sauvage des pièces de section importante par entailles de retrait réalisées avant le séchage contrôlé.

L'entrepreneur pourra proposer toute sujétion d'assemblage évitant la déformation ou le vieillissement prématuré

pour chaque élément décrit.

Les différents éléments, surtout les planches, seront protégés avant leur mise en œuvre, stockés dans un endroit parfaitement sec, à l'abri du soleil et sans variation de température.

Les sections de principe dessinées au carnet de détails seront adaptées en fonction du dossier technique et des plans d'exécution de l'entrepreneur.

- Avant tous les travaux, l'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre et à sa charge, les plans d'études et d'exécution de toutes les structures, notes de calcul, etc. (les sondages complémentaires nécessaires seraient réputés inclus dans les prix des ouvrages).
- Il sera également tenu à la présentation de produits et à la réalisation d'échantillons utiles à la mise au point de ses ouvrages et à leur validation par le maître d'œuvre.
- Il est formellement entendu que l'entrepreneur ayant pris connaissance des lieux d'implantation de ses structures, des plans, coupes, élévations, et du présent C.C.T.P., exécutera tous travaux décrits ou non, nécessaires à la construction dans ses détails et à la bonne réalisation entière et totale des ouvrages, sans restriction, ni réserves.

Les travaux comprendront les prestations suivantes :

- Réalisation des études d'exécution (l'entreprise devra la note de calcul justifiant l'ensemble de ses ouvrages béton, bois et métalliques ainsi que leur fixation et en particulier les assemblages et les scellements en pied de pergola)
- Implantation des ouvrages
- Travaux préparatoires, prise de possession du site et protections des ouvrages et réseaux créés ou existants à conserver, protections réglementaires nécessaires à la réalisation des travaux
- L'ensemble des travaux de réalisation
- Ces travaux comprendront en particulier les travaux pour les fondations de la pergola :
  - Réalisation des terrassements en trous
  - Réalisation de fondations par massifs isolés, en béton armé : béton, sections, armatures suivant étude de structure
  - Remblais en périphérie des ouvrages de fondations et évacuations des gravois à la décharge publique.

## 7.2 ABRI BOIS

Fourniture et pose d'un demi-container (10 pieds), habillé de bardage bois sur 3 faces (toiture et porte non habillé).

### Container de stockage :

- Structure en acier profilé soudé
- Parois et plafond : acier profilé et tôle ondulée, épaisseur 1,5 mm
- Sols en plancher bois traité anti-humidité, épaisseur 21 mm
- Porte à deux battants (étanchéités avec joints en caoutchouc)
- Cadenas
- Finition : peinture haute résistance aux intempéries.

### Habillage bois :

Le bardage est en lames de douglas, épaisseur 20 mm, largeur 100 cm. Elles sont vissées en quinconce sur des tasseaux fixés sur les parois extérieures du demi-container.

## 7.3 PERGOLA BOIS

Elle se compose de :

- Poteau en douglas 120x120 cm
- Poutres en douglas 120x120 cm
- D'une ombrière en tasseaux de douglas 50x50 mm, vissés sur les poutres.

Les sections des éléments (indicatives) seront à justifier par note de calcul.

La pergola entoure un arbre existant qu'il faudra intégrer. L'ombrière sera interrompue pour laisser passer l'arbre.

Les ouvrages comprendront en outre :

- Les sabots en acier galvanisé pour la fixation des poteaux au sol
- Toutes les pièces spéciales de liaisons, de fixations et de contreventement, l'ensemble des vis, boulons et écrous d'assemblage nécessaires etc., et tous accessoires pour une finition parfaite des ouvrages.

Dimensions hors tout : 7x7 m

## 8. PLANTATIONS

### 8.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 8.1.1 Amendements et engrais

Les engrais et amendements seront épandus de façon régulière et homogène par jour non venté, manuellement ou mécaniquement, sur l'ensemble des surfaces à traiter préalablement aux travaux de labour.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre tous les éléments lui permettant de vérifier les quantités et les qualités des engrais et amendements mis en œuvre.

L'Entreprise utilisera :

##### En fumure de fond :

Fumier de mouton bien décomposé ou fumier de champignonnière à raison de 2Kg/m<sup>2</sup> d'arbuste et 2kg/arbre.

Il pourra être proposé du fumier déshydraté en granulés, à raison de 0.5 Kg/m<sup>2</sup>.

##### En fumure à la plantation :

Engrais organique 100% animale ou végétale possédant au minimum : N ≥ 3% - P ≥ 2% K ≥ 2% avec taux de matière organique sur brut ≥ 50%.

Dosage à raison de 100gr/m<sup>2</sup> d'arbustes et prairie et 300gr/arbres.

Il pourra être proposé d'autres amendements équivalents en nature et unité fertilisante sans modification de prix, avec accord du Maître d'œuvre.

#### 8.1.2 Conditionnement des engrais, stockage

Les engrais sont acheminés sur le chantier en sacs fermés portant mention de :

- Leur marque ;
- Leur nature ;
- Leur concentration ;
- Leur poids.

Dans le cas d'un stockage des produits sur le chantier ou au lieu de dépôt choisi par l'Entrepreneur, il conviendra d'assurer leur protection contre les intempéries en fonction du type de conditionnement. Les sacs seront empilés de manière stable, sans risque de chute ou d'effondrement. Le premier lit sera posé sur un sol dépourvu d'aspérités pouvant crever les emballages.

#### 8.1.3 Labourage - Bêchage

Un labourage aux engins mécaniques ou un bêchage manuel des endroits inaccessibles seront effectués, à 0.25 m de profondeur, sur toutes les surfaces à traiter, pour enfouir les engrais et amendements et ameubler le sol. Tous les déchets extraits pendant cette opération seront évacués à la déchetterie.

### 8.2 ORIGINE PROVENANCE QUALITE DES PLANTATIONS ET ACCESSOIRES

#### Végétaux à fournir

L'entrepreneur portera une attention toute particulière au choix des plantations, pour respecter au mieux les espèces et variétés désignées. La diversité des espèces végétales et des variétés demandées participe en grande part à la richesse du projet. Des échantillons seront à fournir.

#### 8.2.1 Qualité des végétaux :

##### *Textes de référence*

Les plants fournis par l'Entreprise auront été arrachés avec toutes les précautions nécessaires. Ils devront être de première qualité, conformes aux normes AFNOR en vigueur contenues dans le recueil des normes françaises des produits de pépinières et notamment à la catégorie 1 des normes suivantes :

NF V 12-031	Jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières et ornementales – spécifications générales
NF V 12-032	Jeunes plants d'arbres fruitiers – spécifications particulières
NF V 12-037	Jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et d'arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes – spécifications particulières
NF V 12-051	Arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales – spécifications générales
NF V 12-052	Arbres fruitiers – spécifications particulières
NF V 12-053	Rosiers – spécifications particulières

NF V 12-054	Conifères d'ornement– spécifications particulières
NF V 12-055	Arbres d'alignement et d'ornement– spécifications particulières
NF V 12-056	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

### **Provenance et conditions d'élevage**

Les plants proviennent des pépinières choisies par l'entrepreneur et acceptées par le maître d'œuvre.

Les espèces végétales doivent provenir de pépinières de zones climatiques et de nature de sol égales ou compatibles avec celles du site. Les pépinières françaises seront préférées.

Dans le cas où cette provenance est introuvable, une provenance de remplacement peut être choisie par la suite par le maître d'œuvre.

Les végétaux qui proviennent de l'étranger doivent satisfaire aux normes en vigueur lors de leur prise en charge en France.

Les pépinières d'élevage sont soumises à la réglementation phytosanitaire. Les plantes ne doivent en aucun cas avoir été forcés ou contraints.

Les provenances des végétaux et fournitures à la charge de l'entreprise devront être soumises au maître d'œuvre par l'Entrepreneur dans un délai de 15 jours calendaires, à compter de la notification de l'approbation du marché. Tout renseignement et toute référence complémentaire pourront lui être demandés ultérieurement à ce sujet.

L'entrepreneur aura à sa charge de présenter au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre, sur les lieux de productions qu'il aura retenus, tous les arbres. Cette présentation fera l'objet d'un procès-verbal d'agrément. Les arbres approvisionnés sur chantier devront être réceptionnés avant plantation et ce constat fera l'objet d'un procès-verbal de conformité sur la provenance et la qualité des végétaux.

Pour tous les végétaux demandés, le maître d'œuvre peut visiter les pépinières pour vérifier la qualité des plants, les conditions d'élevage et réserver éventuellement des lots. Il se réserve le droit de refuser une pépinière si elle n'est pas conforme aux exigences requises.

### **Caractéristiques des plants**

La désignation précise de tous les végétaux à planter – espèces, variétés, types de plants, forces – est fixée dans les pièces écrites et graphiques du marché.

De manière générale, tous les végétaux à planter répondent aux exigences de qualité des textes en référence précédemment cités, bien constitués, en bon état sanitaire, exempts de mutilations et présenteront les caractéristiques d'une végétation vigoureuse :

- les arbres tiges auront un tronc droit (leur force étant définie par la circonférence à 1 m du collet). Les pins parasols feront l'objet d'une attention particulière à ce sujet,
- les arbres en cépée auront une forme libre naturelle, la cépée comportera 2 ou 3 troncs (selon descriptif) sans blessures ; les cépées pourront être irrégulières et entrelacées,
- les arbustes prévus en touffes devront avoir au minimum 3 tiges partant de leur base ; ils sont définis par leur hauteur,
- les jeunes plants sont issus de semis ou de bouture d'un an (1/0 ou 0/1/0),
- pour les jeunes baliveaux, le diamètre du système racinaire doit être supérieur ou égal à trois fois la circonférence du collet, le rapport de la hauteur par le diamètre au collet doit être compris pour les arbres fléchés entre 60 et 80 (feuillus). Cette mesure est nécessaire pour avoir des plants robustes. La désignation se fait en référence aux normes AFNOR « Produits de pépinières ». En particulier, les plants ne doivent en aucun cas être étiolés.

Remarques particulières :

- les gros sujets à planter (pins parasols) sont issus de pépinières (sujets non récupérés) et parfaitement sains.

### **8.2.2 Approvisionnement**

L'entreprise prend toutes les dispositions pour s'assurer un approvisionnement conforme des végétaux dès approbation de son marché.

En cas d'impossibilité de trouver certaines catégories, l'entreprise pourra proposer en remplacement des végétaux autres que ceux demandés, par leur taille, conditionnement ou espèce. S'il s'agit d'une espèce de remplacement,

l'entrepreneur précisera son pays d'origine afin d'éviter toute contradiction avec le projet. Le maître d'œuvre est alors libre d'accepter le remplacement ou non.

L'entreprise ne pourra prétexter une impossibilité en approvisionnement d'une ou de plusieurs espèces végétales que si elle en a porté mention en annexe de son acte d'engagement. Dans la négative, le Maître d'œuvre se réserve le droit de remplacer l'espèce manquante par celle de son choix et selon la taille et la densité qu'il jugera souhaitable, pour obtenir un résultat équivalent, et ceci sans qu'il puisse y avoir une modification de prix initial prévu.

Pour le cas où l'Entreprise mettrait en place des végétaux de taille inférieure à celle prescrite au marché, le Maître d'œuvre se réserve le droit :

- soit de les refuser,
- soit de les accepter moyennant un rabais forfaitaire de 30% sur le prix unitaire du marché des végétaux concernés pour chacune des tranches de taille inférieure (les tailles qui seront prises en compte sont celles fixées par les normes établies par le C.N.I.H. pour chaque espèce concernée).

### **8.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **8.3.1 Fourniture et plantation de végétaux**

Tous les végétaux à fournir et à planter sont définis dans les pièces graphiques du marché et récapitulés dans le DPGF.

Les types de plantations (massifs, prairie d'Elymus, etc.), les densités et distances de plantation à respecter sont précisés dans le plan de plantation général (PAY06) au 1/500 sauf jardin de l'Auzon et jardin Stratigraphique qui sont dans le carnet de détail (PAY 07).

#### **8.3.2 Modalités d'approvisionnement des végétaux**

Les végétaux à fournir par l'entrepreneur, font l'objet d'un approvisionnement échelonné permettant leur réception contradictoire. L'échelonnement est fixé par concertation entre l'entrepreneur et la maîtrise d'œuvre, cette dernière pouvant déterminer le nombre maximum d'espèces et de plants à réceptionner par semaine.

##### ***L'arrachage***

Il s'effectue en dehors des périodes de gel, de vent desséchant, et de telle façon que les racines des plants ne soient pas endommagées et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu et éviter de fendre, d'écorcher ou de blesser le plant.

Le pépiniériste doit avertir le maître d'œuvre des dates d'arrachage au moins 3 jours à l'avance.

L'arrachage ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée.

Le tri des plants se fait à l'abri du vent, du soleil et du gel.

Chaque lot de plants doit porter une étiquette donnant les spécifications du plant (genre, espèce, variété ou cultivar, nombre de plants identiques). L'inscription est indélébile.

##### ***Le transport***

Le transport s'effectue dans un camion bâché et aménagé de façon à exclure l'écrasement des plants. Les conteneurs sont arrosés à refus et installés dans des caisses solides.

De par leurs tailles mettre en place nécessitera un transport particulier adapté à leurs chargements, déchargement et mise en place (camion-grue).

Le transport a lieu en dehors des périodes de végétation, avec des températures relevées sous abris comprises entre - 5 degrés et + 20 degrés.

##### ***Les délais***

L'approvisionnement du chantier est organisé de manière à éviter toute interruption dans les travaux de plantation.

L'entrepreneur avise 48 h au moins à l'avance le maître d'œuvre de la date d'arrivée des plants sur le chantier.

Le délai entre l'arrachage et la mise en jauge des plants en pépinière ne doit pas excéder 72 heures pour les végétaux en motte.

Le délai entre le chargement en pépinière et la mise en jauge des plants sur le chantier doit être inférieur à 48 heures pour les végétaux en motte.

Lorsque le délai entre l'arrachage des végétaux et la plantation excède 120 heures pour ceux en motte, la mise en jauge est obligatoire.

#### **8.3.3 Modalités de réception des végétaux**

Les végétaux fournis par l'entrepreneur sont réceptionnés contradictoirement avec le maître d'œuvre selon les dispositions des fascicules 34 et 35 du CCTG (Travaux forestiers de boisement et travaux d'espaces verts, d'aires de sport et de loisirs) ainsi que des dispositions ci-après :



### **La responsabilité**

Dans tous les cas l'entrepreneur est responsable, jusqu'à la réception, du transport et du déchargement des végétaux sur le chantier. Tous les végétaux endommagés par le chargement, le transport ou le déchargement sont refusés et remplacés.

### **La réception des plants**

Pendant les opérations de réception les plants à racines nues et mottes doivent être protégés par une bâche.

### **Les plants en conteneurs et tiges**

Leur réception s'effectue par individu. Tout plant non conforme aux caractéristiques énoncées précédemment est refusé.

*Nota : Pour les plants livrés en « godets », pots et conteneurs et réceptionnés par lots, le maître d'œuvre se réserve le droit de détruire au plus 5% des sujets pour vérifier la qualité des systèmes racinaires.*

*En conséquence, la réception se fait systématiquement avec réserve en fonction des caractéristiques de l'appareil aérien et des dimensions du conteneur.*

*Lors de l'extraction du conteneur pour la plantation, tout plant présentant un enroulement de racines autour de la motte est refusé et remplacé par l'entrepreneur.*

### **8.3.4 Le stockage**

Dès l'arrivée sur le chantier et après réception, les plants sont stockés dans les délais énoncés dans l'article ci-avant en prenant toutes les précautions nécessaires pour éviter leur détérioration.

Le stockage des végétaux fournis par l'entrepreneur dans le cadre de son marché lui incombe et est réputé inclus dans le prix de fourniture.

### **Les conditions de stockage**

L'entrepreneur doit assurer un approvisionnement suffisant en eau du chantier pour permettre un arrosage régulier des plants.

### **Plants en motte**

La jauge est implantée sur un sol sain dans un endroit abrité du vent et du soleil. Elle est composée de terre légère ou de sable et préparée avant la réception des plants.

Les plants sont installés dans la jauge, et recouverts de terre jusqu'au collet. L'identification des plants doit être suffisante pour éviter tout risque d'erreur. Les plants sont arrosés au bout de 3 jours par temps sec.

### **Végétaux en conteneurs**

Ils sont stockés dans un endroit plat et bien drainé, abrités du vent et du soleil. Ils sont arrosés régulièrement et, dans tous les cas, avant qu'ils atteignent leurs points de flétrissement.

### **La durée**

Elle est limitée à 10 jours pour les plants en mottes, à 20 jours pour les plants en conteneurs.

### **8.3.5 La préparation des plants avant la plantation**

#### **Le système racinaire**

#### **Jeunes plants et Plants en conteneurs**

Il est pratiqué au départ de l'aire de stockage un arrosage à refus des plants.

#### **Plants en mottes grillagées**

Le grillage est coupé en plusieurs points afin de faciliter le développement racinaire, sans toutefois engendrer la destruction de la motte.

Les mottes sont maintenues humides.

#### **Le système aérien**

La partie aérienne est taillée si nécessaire pour garder un équilibre entre le volume des racines et des branches.

Les conifères ne subissent aucune taille.

### **8.3.6 Plantation des végétaux**

Les végétaux sont plantés sur les sols ayant fait l'objet de travaux préparatoires.

Les fosses de plantation des arbres-tiges et cépées (1,5 x 1,5 x 1m) sont prêtes à planter ainsi que les massifs en création (terre végétale et engrais mis en œuvre).

Les systèmes de tuteurage sont rémunérés fournis et réalisés dans le chapitre des « Accessoires de plantation ».

Les prix des « fournitures et plantations » du DPGF comprennent donc :

La mise à disposition des végétaux aux forces et conditionnements spécifiés à pied d'œuvre, la distribution spatiale des végétaux, l'ouverture des trous de plantation avec le décompactage, la préparation et la mise en place du végétal, la fourniture et la mise en œuvre d'engrais, le remblaiement de la fosse et l'arrosage de la plantation, l'entretien jusqu'à la réception et la garantie de reprise.

**La mise en place** comprend la répartition des végétaux tant spatialement que par essence dans le respect des pièces graphiques et des indications sur place du maître d'œuvre.

#### **L'époque des plantations**

- entre le 30 novembre et le 15 mars pour les végétaux en racines nues,
- entre le 30 septembre et le 15 avril pour les végétaux en motte,
- toute l'année pour les végétaux en conteneur ou bac ou godet.

Dans tous les cas la plantation s'effectue hors périodes de gel, vent violent, neige ou sécheresse.

#### **Distances de plantation à respecter**

Elles doivent être conformes aux pièces graphiques du marché tant au niveau espacement que densité.

#### **Transport sur le chantier**

La période précédant la plantation après sortie de la jauge doit être la plus courte possible.

Durant ce temps les plants doivent être protégés du soleil, du vent et du dessèchement.

#### **La mise en place en pleine terre**

Elle est réalisée en continu en commençant par les plantes en mottes, selon planning des travaux remis au maître d'œuvre.

La mise en place se fait dans un potet ou trou de plantation préalablement ouvert :

0.60 x 0.60 x 0.60	pour les arbres et sujets en conteneurs $\geq$ C 10 avec remise de la terre de fouille dans le trou ;
0.30 x 0.30 x 0.30	pour les arbustes de hauteur inférieure à 1 m plantés en haies en massifs, ou à l'unité dans les zones à complanter.

Les fosses de plantations des plus gros arbres et sujets d'exception sont prises en charge dans les Travaux préparatoires (cf. plan PAY03).

Après plantation, le collet des végétaux plantés devra se situer au niveau du sol environnant.

#### **Les tiges et plants en motte :**

Une butte de terre végétale, exempte de pierres et de matériaux impropres à la végétation, et sur laquelle on fait reposer le système racinaire, est mise en place au fond du trou de plantation. Ce trou est comblé de terre modérément tassée au fur et à mesure.

Le tassement est effectué avec soin de façon à ne pas blesser les racines ni déséquilibrer le plan qui doit rester droit, ni laisser de poches d'air.

Une cuvette est aménagée au pied du plant pour l'arrosage, le collet doit être au fond de cette cuvette.

#### **Les plants en conteneurs, pots et godets :**

Le plant est sorti de l'enveloppe avec son substrat.

Afin de ne pas endommager gravement les racines il est interdit de tirer sur la tige pour en extraire le plant, il faut au contraire pousser le fond du godet.

Plant et substrat sont disposés au centre du potet, la tige bien verticale. Le substrat est recouvert de 3 cm de terre meuble après tassement de la terre à la semelle autour du plant.

Une cuvette est aménagée au pied du plant pour l'arrosage, le collet doit être au fond de cette cuvette.

#### **Le plombage**

Le tassement est terminé par un plombage hydraulique réalisé avec :

- 10 fois le volume du conteneur ou de la motte jusqu'à concurrence de 200 l, apportés immédiatement après plantation.
- 50 litres d'eau par tige, touffe et plant dont la hauteur est supérieure à 60 cm, apportés immédiatement après plantation.

## **8.4 ACCESSOIRES DES PLANTATIONS**

### **8.4.1 Généralités**

Les tuteurs auront les caractéristiques suivantes :

- Nature : Châtaignier avec certificat FSC sans fente et bien sec,
- Diamètre : Ø 10 cm (sujets de force 20/25 et 25/30) Ø 12 cm (sujets de force > à 25/30)
- Longueurs : enfoncement 80 cm dans le fond de forme, jusqu'au démarrage des premières branches

- Qualité : tuteur tourné, épointé, et traitées contre le pourrissement.

Les pièces de bois transversales seront de nature et de qualité identique, elles auront une section demi-circulaire Ø6 cm et sera vissée ou clouée (clous à vrille) aux tuteurs.

Sa longueur correspond à l'écartement entre deux tuteurs, soit environ 100 cm dans la plupart des cas.

La fourniture des tuteurages comprend également les fils de fer galvanisé Ø 2,5 mm et toute la quincaillerie inox nécessaires aux assemblages et à l'attache des arbres.

Après les premiers tassements, les tuteurs seront recoupés à la même hauteur, notamment dans le cas des plantations d'alignement.

L'arbre est ensuite attaché par un lien en corde de fibre de coco aux angles du tuteurage pour sa tenue sans contact direct avec lui, de façon à ne pas le serrer pour éviter toute meurtrissure par frottement et tout étranglement.

#### **8.4.2 Tuteurage quadripode**

Le tuteurage quadripode consiste en quatre tuteurs fichés de part et d'autre de la motte de l'arbre, implantation formant un carré, et reliés entre eux par deux pièces de bois (section minimum 10 x 3 cm) par côté, à une hauteur de 0.75 et 2,00m environ.

#### **8.4.3 Tuteurage bipode**

Même principe que le tuteurage quadripode mais avec deux tuteurs. Ils seront mis en place pour les arbres dans les talus.

#### **8.4.4 Tuteurage simple oblique**

Le tuteurage oblique sera réalisé pour les végétaux en cépée et les demi-tiges. Ils seront placés de manière à maintenir le végétal contre le vent.

#### **8.4.4 Palissage des vignes du potager**

Mise en place de fils de fer tendus sur la grille du Centre social pour palissage des vignes du potager. Espacement tous les 20 cm à partir de 70 cm de hauteur (cf. Carnet de détails)

Dimension : sur 12 ml

#### **8.4.5 Paillage d'écorce broyée**

Paillage naturel de copeaux de bois, composé de résidus de broyage de rameaux de bois provenant d'arbres nobles (érable chêne, etc..) non résineux. Broyat de bois de tailles de moins de 6 mois, ne présentant pas d'éléments de plus de 50cm de long, sans corps étrangers ni éléments fins.

Aucun bois de retraitement (palette, conditionnements bois...) n'est autorisé compte-tenu des traitements et usages toxiques éventuellement subis. L'indication de la provenance du paillage et un échantillon sont soumis à validation du maître d'œuvre.

Il est mis en place dans les massifs arbustifs, sur une épaisseur de 0,10m.

## **9.SEMIS DES PRAIRIES**

### **9.1 GENERALITES**

Tous les matériaux entrant dans les opérations d'ensemencement (semences, fertilisants) sont fournis par l'Entrepreneur.

### **9.2 MISE EN ŒUVRE**

Après les amendements et travaux préparatoires, le prix d'ensemencement de la prairie et enherbement comprendra :

- a) Le griffage pour règlement final et épierrage (pierre de Ø > 3 cm).
- b) Fourniture et épandage du mélange de graines à raison de 25 à 30 gr/m² dans les proportions suivantes :
  - 25% de Ray-Grass Anglais
  - 50% de Fétuque rouge traçante
  - 20% de Fétuque ovine durette
  - 5 % de Micro-trèfle gazon Pipolina
- c) Le griffage pour enfouissement des graines.
- d) Le roulage et l'arrosage.
- e) L'entretien jusqu'à la première tonte, y compris désherbage manuel si nécessaire et arrosage à l'aide de

l'installation d'arrosage.

f) La première tonte.

g) La garantie de bonne levée. A ce titre, l'Entreprise réensemencera les zones mal venues (sauf dégradations qui ne lui seraient pas imputables) dans les plus brefs délais.

L'entretien jusqu'à la réception comportera :

f.1 - Les arrosages manuels selon l'appréciation de l'Entreprise et le planning Entretien

f.2 - La 1ère tonte à la tondeuse à lames horizontales sera effectuée sur sol ressuyé lorsque le gazon atteindra environ 8 cm.

f.3 - le semis de regarnie à l'automne.

f.4 - la garantie de bonne levée.

### **9.3 PREPARATION DU SOL**

La préparation des terrains vise à décompacter et ameublir la surface du sol, afin de faciliter l'enracinement et l'installation des semis.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

- suppression des éventuelles ornières occasionnées par le ruissellement de pluies d'orage,
- Ameublissement du terrain sur une profondeur voisine de 5 centimètres. Pour ce faire, l'entrepreneur utilisera une herse agricole ou tout engin similaire (type râteau ou crochet de jardinier) ;
- Selon les caractéristiques du matériel utilisé, interdistance entre les lignes de décompactage n'excédant pas dix centimètres ;
- Réalisation des travaux en deux passes perpendiculaires l'une par rapport à l'autre ;
- Enlèvement et évacuation des cailloux de diamètre supérieur à dix centimètres ;
- Régalaie de terre végétale sur une épaisseur de 15 cm.

Le choix du matériel (herse, râteau ou crochet de jardinier, etc.) est laissé à l'appréciation de l'Entrepreneur, sous réserve de l'obtention des objectifs ci-dessus. Avant démarrage des travaux, un essai sera effectué sur une zone-test, en présence du Maître d'œuvre.

### **9.4 RECEPTION DES FOURNITURES**

Avant le début du chantier, la réception des fournitures est effectuée par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'œuvre les bons de livraison des quantités acheminées.

En cas de non-conformité, les fournitures sont refusées, et sont évacuées sous 48 heures. Les travaux sont suspendus en l'attente de fournitures conformes. L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité.

### **9.5 CALENDRIER D'INTERVENTION**

Les travaux seront réalisés en une seule phase de préférence à l'automne.

Le semis est réalisé sans vent.

A titre indicatif, le déroulement des opérations d'ensemencement prévisionnel est le suivant :

La préparation des terrains interviendra au cours des semaines précédant les semis ; elle devra être effectuée suffisamment tôt pour que le calendrier d'ensemencement ne soit pas perturbé.

### **9.6 L'ENSEMENCEMENT**

Au début du chantier, l'Entrepreneur procède à l'inventaire des accès disponibles et au repérage des zones à ensemer.

Il sera réalisé sans vent à raison de 20gr/m<sup>2</sup>

### **9.7 L'ENFOUISSEMENT DES GRAINES**

Les modalités de mise en œuvre sont les suivantes :

- Hersage du terrain sur une profondeur voisine de 5 centimètres. L'Entrepreneur utilisera :
  - une herse agricole ou tout engin similaire, dans les zones-types mécanisables ;
  - un râteau ou outil similaire, notamment sur les talus ;
- Selon les caractéristiques du matériel utilisé, interdistance entre les lignes d'hersage n'excédant pas dix centimètres ;
- Réalisation des travaux en deux passes perpendiculaires l'une par rapport à l'autre ;
- Enlèvement et évacuation des cailloux de diamètre supérieur à dix centimètres.

### **9.8 LE TASSEMENT DES TERRAINS**

A l'issue de l'enfouissement des graines, l'Entrepreneur procédera au tassement du terrain. Le travail sera réalisé à l'aide d'un rouleau de type espace vert ou analogue, en une seule passe.

L'Entrepreneur devra prendre garde à ce que le travail ne conduise pas au compactage du terrain.

En aucun cas, les travaux ne devront être réalisés sur un sol humide.

## 9.9 L'ARROSAGE

Après finition des terrains, le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire réaliser un arrosage destiné à faciliter la levée des semis :

- Les modalités opératoires sont laissées à l'appréciation de l'Entrepreneur (utilisation d'une citerne ou d'une cuve d'hydrosemoir, arrosage à la manche, aspersion de type « espaces verts » avec programmateur, etc.). Avant le chantier, l'entrepreneur décrira précisément le mode opératoire proposé, pour accord par le Maître d'œuvre ;
- L'objectif de résultat est une quantité d'eau équivalente à 20 millimètres de précipitations, sur une durée de 24 heures.

L'Entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter tout ruissellement de l'eau à la surface des terrains. L'installation sera démontée à l'issue de cet arrosage.

L'eau utilisée lors de la finition des semis est à la charge de l'Entrepreneur. Elle devra avoir un niveau de qualité compatible avec les sujétions du chantier, notamment en termes d'absence de substances polluantes.

## 9.10 LES OBJECTIFS DE COUVERTURE

Les objectifs de couverture végétale ont été définis lors de l'élaboration du projet.

Un constat de couverture est réalisé sous la responsabilité du maître d'œuvre, avant réception des travaux. A la suite de ce constat, l'entrepreneur doit, à la demande du maître d'œuvre, réaliser des semis complémentaires si la couverture végétale, dans le milieu considéré, est inférieure à l'objectif initialement fixé au moment du marché.

En cas de litige sur le degré de réussite des semis, il pourra être fait appel à un intervenant tiers indépendant tant vis à vis de l'entrepreneur que du maître d'œuvre. Ses conclusions quant au taux de couverture auront valeur d'application des spécifications du marché. Le coût de l'expertise sera pris en charge par le maître d'ouvrage si la couverture est conforme, par l'Entrepreneur dans le cas contraire.

A l'issue du constat de couverture, les valeurs de recouvrement en deçà desquelles l'entrepreneur devra ré-intervenir au titre de la garantie sont les suivantes :

## 9.11 RECEPTION DES TRAVAUX

Conformément à l'article N.2.4.4.3 du fascicule 35 du C.C.T.G., le constat de couverture aura lieu au mois de septembre, soit moins de douze mois après les semis. Les surfaces non conformes seront ensemencées au plus tard un mois après le constat de couverture considéré, aux dosages mentionnés dans le présent C.C.T.P...

La réception sera prononcée à l'issue de ce constat de couverture, et des éventuels semis de regarnissage.

## 9.12 HYDROSEEDING SUR TALUS

L'engazonnement se fera par projection hydraulique (30g/m<sup>2</sup>), effectué en réalisant un parcours croisé des surfaces afin d'assurer une répartition homogène du mélange hydraulique. La projection effectuée au canon type « hydroseeder » sera composée :

- d'eau,
- du mélange de graines adapté aux zones sèches à fort pouvoir de fixation des sols
- d'engrais organique
- d'un fixateur naturel se dégradant naturellement.

Les périodes se feront au printemps ou à l'automne ou sur accord du maître d'œuvre.

Prévoir au minimum 2 passages, 3 si nécessaire.

# 10. ARROSAGE

## 10.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les prestations concernent l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation du réseau d'arrosage des plantations projetées.

L'installation sera alimentée depuis 2 compteurs DN30 mise en place par le lot VRD.

La programmation se fera à partir de programmeurs automatisés à pile.

### Description sommaire des travaux

Les travaux comprennent essentiellement :

- les terrassements en tranchées,
- la confection des regards,
- la mise en place des canalisations en tranchées ou sous fourreaux,
- la mise en place des appareils d'arrosage,
- la mise en place de l'appareillage de protection et de régulation,
- la mise en place de l'appareillage de commande.

Liste des documents techniques :

- plan d'arrosage

## **10.2 QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

### **10.2.1 Sable pour enrobage**

Sable calcaire 0/4.

### **10.2.2 Canalisations et raccords**

Les canalisations de distribution seront impérativement de série, conformes à la normalisation française, AFNOR N.F.T. 54072 et N.F.T. 54043 et aux dispositions du Centre d'Etudes des matières plastiques et estampillées.

- en polyéthylène haute densité (PE.HD), série 10 bars pour le réseau primaire (sous pression),
- en polyéthylène haute densité (PE.HD), série 6 bars pour le réseau secondaire.

Raccords en ligne et dérivation, de type démontable en polypropylène PN 16 avec joint à compression et bague de crampage.

Hormis les unions à « joint plat » et les pièces utilisées pour le montage des électrovannes à l'intérieur des regards, les raccords en acier galvanisé susceptibles d'être enterrés sont totalement proscrits sauf dérogation exceptionnelle accordée par le Maître d'œuvre. Dans ce cas les pièces seront soigneusement recouvertes de bande grasse.

### **10.2.3 Grillage avertisseur (pour réseau primaire)**

En plastique de teinte appropriée au réseau à signaler, de type « repérable » avec un fil d'acier incorporé.

### **10.2.4 Tuyau goutte à goutte pour arbuste**

Tube polyéthylène diamètre 16 mm avec goutteurs « auto-régulants » incorporés en ligne. Débit 4 l/h par goutteur, constant entre 0.5 et 3.5 bars. Espacement entre goutteurs 50 cm.

### **10.2.5 Tuyau goutte à goutte + drain pour arbres**

Tube polyéthylène diamètre 20 mm avec goutteurs « auto-régulants » incorporés en ligne. Débit 2.3 l/h par goutteur, constant entre 0.5 et 3.5 bars. Espacement entre goutteurs 30 cm. Pour les romarins, le goutte à goutte devra être de type « enterré ».

Drain annelé agricole diam.50, enrobé de géotextile prévu pour arbre sur circulation équipé d'une grille d'aération vissable à l'extrémité du drain.

### **10.2.6 Arrosage souterrain pour arbres – Sous circulation et aire de jeux**

Type arrosage système racinaire. Buses (gicleurs) autorégulantes de 1.5 à 5 bars débit 57 l/h, sont posées dans un fourreau h.0,47, en polymère perforé et grille de ventilation verrouillable résistant aux UV, diamètre 10 cm, hauteur 45 cm équipé de couvercle anti-vandalisme.

### **10.2.7 Tuyau goutte à goutte pour prairie**

Tube polyéthylène diam. 16 mm de type enterrable, avec goutteurs « auto-régulants », auto-nettoyant incorporés en ligne, avec agrafe plastique.

Débit 2.3 l/h par goutteur, constant entre 0.5 et 3.5 bars. Espacement entre goutteurs 30 cm

### **10.2.8 Appareils d'arrosage**

*Arroseur :*

Arroseur type rotatif escamotable à turbine lubrifiée à l'eau, portée 7 à 15 m, secteur réglable (40°/360°) ou plein cercle, filtre, couvercle de caoutchouc, hauteur d'émergence 10 cm, jeu de 12 buses à 25° et 7 buses à 7°, pression de service de 2.5 à 4.5 bars. Raccordement diamètre ¾ " taraudé, y compris pièces de raccordement.

### **10.2.9 Clapet-vanne – clé de branchement**

Clapet-vanne en bronze, taraudés en 1" BSP hauteur 14 cm avec couvercle thermoplastique et clé de verrouillage ressort interne en acier inoxydable. Canne coudée en acier galvanisé 1". Bande grasse.

Clé de branchement en bronze avec coude tournant bronze entrée taraudée ¾ sortie fileté ¾" et ½ raccord express.

### **10.2.10 Regards plastique pour télécommande et regard en tête de réseau**

Les regards pour électrovannes seront en polypropylène noir pour le corps. Les couvercles, anti-vandalisme en fonte avec cadre acier équipé de système de verrouillage par écrou pentagonal (5 points) clé d'ouverture 5 points, adaptables au type Regard d'Arrosage. Leurs dimensions en fonction de l'appareillage à contenir seront : 0.53 x 0.39 x 0.30 x ou 0.66 x 0.48.

Les regards pour raccordement des câbles seront de diamètre 33.



#### **10.2.11 Robinet d'arrêt**

A boisseau sphérique en laiton matricé, commande  $\frac{1}{4}$  de tour. Raccords amont : union pour polyéthylène, aval : union « à joint plat ».

#### **10.2.12 Robinet pour prise d'eau**

A boisseau sphérique en laiton matricé, commande  $\frac{1}{4}$  de tour  $\frac{3}{4}$  " avec raccord express.

#### **10.2.13 Clapet anti-retour en tête de réseau**

Corps laiton taraudé en 1"1/2 PN10 muni de deux bossages, obturateur guidé en matériaux de synthèse à haute résistance mécanique, joint d'étanchéité en nitrure, ressort inox et deux bouchons filetés  $\frac{1}{4}$  ".

Raccord aval : union acier galvanisé.

#### **10.2.14 Réducteur de pression en tête de réseau**

Réglable 1"1/2 pour regard général de protection et en 1"  $\frac{1}{2}$  pour regard secondaire de régulation, en bronze avec filtre incorporé et prise manométrique. Raccord aval : union à « joint plat ».

Manomètre en laiton à bain d'huile gradué de 0 à 10 bars avec robinet d'isolement en laiton.

#### **10.2.15 Réducteur de pression dans regard de commande**

Réglable 1", corps en bronze U.E. 5 membrane en caoutchouc.

Manomètre en laiton à bain d'huile gradué de 0 à 6 bars.

#### **10.2.16 Filtre**

Les filtres 1" sont du type à tamis pour réseau goutte à goutte 100 microns, à corps en plastique stable aux U.V. La partie du filtre est accessible par simple démontage de la cage à filtre, sans dépose des canalisations d'entrée/sortie.

#### **10.2.17 Electrovanne**

Types Rainbird PGA corps en PVC taraudés 1" ou 1"1/2. Raccords : union à « joint plat ».

Pression de 1 à 10 bars, débit 0.50 à 34 m<sup>3</sup>/h, solénoïde  $\frac{3}{4}$  " 24 V-50 Hz compatible au boîtier de commande, avec fuite interne après ouverture manuelle, filtre sur membrane.

#### **10.2.18 Programmateur autonome**

La programmation se fera à partir de programmeurs autonomes 1,2 ou 4, voir selon plan, posés dans les regards de commandes.

Ils seront en plastique étanche fonctionnant avec une pile 9 volts, équipés d'un connecteur à infrarouge externe et d'un système de sauvegarde de programme pendant 5 mm.

#### **10.1.19 Console de programmation**

Fonctionnant avec une pile 9 volts avec symboles graphiques de fonction, celle-ci devra permettre de programmer tous les boîtiers de commande.

### **10.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur fournira un plan d'exécution du réseau d'arrosage explicitant la méthode de calcul et le décompte du matériel dans les 15 jours à dater de l'ordre de service.

L'étude d'exécution remise au maître d'œuvre et maître d'ouvrage précise notamment :

- le matériel et les pièces de raccordement,
- les dimensions de canalisation et perte de charge,
- les pressions de service, débits et portées des asperseurs et tuyère ainsi que la nature des buses pour une parfaite uniformité d'arrosage,
- la répartition des rampes de goutte à goutte,
- un schéma de fonctionnement des installations sur un cycle de 48 h, les temps d'arrosage par secteur ou par rampe, les débits en tête d'installation, les marges d'allongement des temps d'arrosage ou de regroupement de rampe.

L'entrepreneur assure l'entière responsabilité du dimensionnement du réseau pour que les objectifs d'arrosage soient atteints. Les installations doivent pouvoir fonctionner sur un cycle de 48 h et apporter aux végétaux les quantités d'eau nécessaires à leur bon développement et la répartition de la pluviométrie doit être homogène. Un

ETP minimal de 5 mm sera pris en compte.

Le dimensionnement du réseau peut se faire à partir d'une hypothèse de pression dynamique de 3 bars et un compteur permettant un débit de 10 m<sup>3</sup> / h, selon les précisions du concessionnaire.

#### **10.3.1 Fouilles en tranchées**

Les mètres des terrassements en tranchées sont prévus en mètres linéaires, quelle que soit leur largeur et sont donnés à titre indicatif. En cas de désaccord l'entreprise devra en tenir compte dans ses prix, aucune réclamation ne sera acceptée.

Les fouilles seront exécutées, en toute nature de terrain, manuellement ou mécaniquement en fonction de l'accessibilité des terrains et de la présence d'ouvrages existants.

Les dimensions de l'ouverture des tranchées quelles que soient les difficultés rencontrées seront de :

en profondeur : 0.50 m mini.

en largeur : 0.40 m mini, sous voirie ou trottoir

0.20 m mini, pour deux conduites < ou = 0.63 dans les zones plantées

+ 0.10 m par conduite supplémentaire jusqu'au DN 63

Après ouverture, les fonds de fouilles seront réglés et purgés de tous cailloux ou éléments durs de plus de 3 cm de diamètre, afin que les canalisations reposent au sol sur toute leur longueur et qu'il n'y est pas de risque de poinçonnement ou de rupture lors du compactage des tranchées.

#### **10.3.2 Remblaiement des tranchées**

Le remblaiement des tranchées après purge et règlement des fonds de forme s'effectuera d'abord manuellement pour bien caler les canalisations en choisissant la terre, afin qu'aucun caillou de plus de 0.02 m ne soit en contact direct avec la canalisation. L'achèvement du remblai pourra être mécanique. En cas de rencontre de terre trop caillouteuse (et obligatoirement pour la canalisation primaire série 10 bars), les canalisations seront enrobées par du sable 0/4.

Le remblai sera compacté en 2 fois, d'abord à mi-tranchée puis à l'achèvement. L'excédent de terre sera régalié à proximité.

Un grillage avertisseur sera posé sur la canalisation sur le réseau primaire.

Tout affaissement de terrain au droit des tranchées qui se produirait pendant l'année de garantie sera considéré comme malfaçon et devra être remis en état, sans délai, dès que la notification en aura été faite à l'Entrepreneur.

#### **10.3.3 Passage dans fourreaux**

Pour la traversée de certaines circulations existantes, les canalisations emprunteront les fourreaux Ø 125 ou Ø 90 préalablement posés (lot VRD).

#### **10.3.4 Pose des canalisations**

L'entreprise prévoira dans ses prestations la mise en place des canalisations soit en tranchée soit sous fourreau existants.

Après règlement et purge des fonds de fouilles les canalisations seront mises en place conformément au tracé des plans d'exécution fournis à l'entreprise.

Les couronnes de tube seront déroulées avec un maximum de précautions, en évitant les torsions et les frottements sur les corps durs, le polyéthylène étant sensible à l'effet d'entaille.

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de refuser des couronnes de conduites ayant été, de toute évidence, manipulée sans précaution en particulier lors des transports et des déchargements.

Les courbures des canalisations ne devront, en aucun cas, excéder les tolérances admises par les fabricants et les normes en vigueur.

Au-delà des rayons de courbures admis selon les diamètres, les changements de direction s'effectueront à l'aide de raccords adaptés, qui seront butés par des massifs de béton dont l'importance sera fonction du diamètre de la canalisation à bloquer.

Aucune « chauffe », aucun « collage » ne seront tolérés sur les canalisations en polyéthylène. Elles seront posées légèrement en zigzag pour éviter la dilatation, cependant les écarts par rapport à l'axe de pose de la conduite ne devront pas dépasser 10 cm.

Afin de réduire les tensions longitudinales provoquées par les retraites et les dilatations thermiques, lorsque la température sera supérieure à 20°C le remblaiement des tranchées se fera dans les premières heures de la journée, avant serrage des jonctions et raccordements aux appareils, au droit desquels le remblaiement sera laissé en attente, le montage définitif s'effectuera au plus tôt 24 heures après.

### **10.3.5 Purge des canalisations**

Avant la pose des arroseurs ou appareillages, les canalisations seront sérieusement purgées. Pour cela, les vannes amont et aval seront ouvertes pour un débit maximum.

### **10.3.6 Essais d'étanchéité**

Une mise à l'épreuve du réseau primaire, en charge sera effectuée à l'aide d'une pompe d'épreuve fournie par l'entreprise, après réalisation des buttages en béton et avant remblaiement des pièces de raccordement en ligne ou en dérivation.

La pression sera montée à 10 bars et devra se maintenir pendant une durée de quatre heures sans que la diminution de la pression enregistrée soit supérieure à 0.2 bars.

### **10.3.7 Matériel d'arrosage**

#### Pose des arroseurs :

Selon détails sur plan d'arrosage. Les appareils d'arrosage seront comptés chacun avec l'ensemble des pièces de raccordement, les détails de montage. Le busage de chaque appareil devra se faire selon la portée secteur et pluviomètre constatée sur site. Ils seront reliés à la canalisation d'amenée d'eau par un montage déporté. Aucun montage en direct au droit de la prise en charge ne sera admis.

Le diamètre des conduites d'alimentation ne sera inférieur à 25 pour les arroseurs.

Pour les asperseurs de portée 11 à 19 m, le diamètre d'alimentation sera le diamètre 32.

L'entreprise devra toutes les mises à niveau, les calages, les purges, les réglages des portées et des secteurs qui seront nécessaires au bon fonctionnement de chaque appareil.

Ils seront posés et protégés par un fourreau PVC diam. Selon le type d'arroseur, bétonné. Le béton ne devra pas sceller la base de l'arroseur qui devra rester libre dans le fourreau pour dépose facile.

#### Système d'arrosage

Ils seront posés à niveau du sol fini et au nombre de 2 unités par arbre. Mise en place à 15 cm de la motte, en fond de fouille, mise en place de graviers 10/12 sur 20 cm, mis en place du drain puis remplissage à mi-hauteur avant remblaiement avec la terre végétale. Plombage à l'eau. Le prix comprend les fouilles, la chaussette drainante et toutes pièces de raccordements.

#### Arrosage des arbres sous drains

L'entreprise est tenue de mettre en place un système permettant pour tous les arbres plantés en motte ou en conteneur, d'assurer à la fois, mais par deux électrovannes distinctes :

- l'arrosage de la motte ou du conteneur avec un goutteur ou plusieurs goutteurs 24 l/h, disposés à moins de 10 cm du collet, et permettant l'humectation suffisante et sans excès des racines lors des premiers mois suivant la plantation ;
- l'arrosage du sol autour de la motte, à une distance d'environ 50 cm de la motte par une couronne enterrée le cas échéant protégée par un drain, si les sujets sont associés à une surface minérale, pour assurer la reprise racinaire et l'humectation à moyen terme des racines de l'arbre ayant repris.

Un détail d'exécution sera établi conjointement entre l'entreprise et le maître d'œuvre.

#### Rampes de goutte à goutte prairie

Important :

La terre végétale utilisée pour mise en œuvre du lit de pose et de recouvrement devra être ± tamisée et exempt de pierres pour éviter tout poinçonnement des rampes. La couche de recouvrement en terre sera d'une épaisseur de 15 cm.

Pour la mise en œuvre de la couche de recouvrement, l'entreprise devra utiliser du matériel et outil adaptés pour éviter tout accroissement ou poinçonnement des rampes.

Après mise en œuvre de la couche de terre, lit de pose de 15 cm d'épaisseur parfaitement réglée, les rampes seront selon description du fabricant disposés en ligne espacée de 35 cm maximum. Une bouche en PEG25 ou 32 sera mise en œuvre selon plans. Les rampes seront reliées entre elles au point bas du secteur. Il sera mis en œuvre un regard circulaire avec vanne de purge. pour une parfaite répartition et alimentation de rampes.

NB : le prix de la fourniture de la terre végétale est compté au poste Fourniture et mise en place de terre végétale.

#### Rampes de goutte à goutte (massif arbustif)

Elles seront posées tous les 0.80 m sur le sol à 0.20 m du pied des arbustes avec agrafe plastique tous les 2 m.

Les rampes prévues enterrées seront enfouies sous 15 cm de terre.

Les rampes de gouttes à goutte enterrables de type arrosage souterrain pour prairie, de diamètre 17 avec gouteur incorporé espacé tous les 0,30 m, débit 2,21 l/h équipé de clapet anti-vidange, pression de fonctionnement 1 à 3,5 tours.

### **10.3.8 Regard plastique pour électrovanne**

La prestation comprend les terrassements nécessaires à leur mise en place.

Les regards pour électrovanne seront réalisés avec un soubassement en maçonnerie d'agglomérés de 10, hourdés au mortier de ciment sur une semelle béton de propreté dosé à 250 kg qui sera surmonté d'un regard préfabriqué, en plastique avec couvercle verrouillable vert, scellé au mortier sous le soubassement. Le fond du regard sera constitué de gravillons 8/15 sur 10 cm d'épaisseur, la profondeur finie du regard étant d'environ 50 cm. La construction tiendra compte des mouvements de sol ; les couvercles des regards devant être parfaitement réglés suivant le profil du terrain.

### **10.3.9 Appareillage de régulation de réseau**

Il sera mis en place sous regard plastique :

- un robinet, d'arrêt général DN40
- un réducteur de pression en DN50 avec manomètre.
- Un clapet anti-retour en 1"1/2.

Ils seront montés avec les unions à « joints plats » assurant le démontage aisé de chacun des appareils.

L'entrepreneur devra contrôler que l'encombrement de l'ensemble de l'appareillage retenu est compatible avec la dimension du regard préconisé. La modification des dimensions du regard restera à la charge de l'entrepreneur.

### **10.3.10 Confection de prise d'eau**

Après pose du regard circulaire et blocage au béton du PE bien verticalement, il sera mis en place un réducteur de pression réglé à 2 bars environ et suivra la mise en place d'une vanne DN 25 ¼ de tour équipée d'un raccord express, le tout posé à la verticale afin de permettre le raccordement du tuyau aisément.

La vanne de commande devra être parfaitement accessible et positionnée de manière à permettre la purge du réseau d'arrosage.

### **10.3.11 Pose de clapet-vannes**

Ils seront montés en déport sur une perche coudée en acier galvanisé, filetée en 1", qui sera enrobé de « bande grasse », puis bloqué par un massif béton qui englobera la perche coudée jusqu'au-dessous du clapet.

### **10.3.12 Electrovanes et vannes d'arrêt manuelles**

Les vannes d'arrêt manuelles seront montées en amont des électrovannes.

Chaque électrovanne sera équipée d'un solénoïde compatible ou boîtier de commande, et monté entre deux unions démontables à « joint plat » et l'ensemble raccordé aux conduites par des raccords démontables.

### **10.3.13 Pose des boîtiers de commande**

Les boîtiers de commande seront fixés à la paroi des regards et raccordés au solénoïde des électrovannes à l'aide de connexion étanche.

### **10.3.14 Console de programmation**

La console de programmation sera fournie équipée d'une pile, soit le jour de la réception des travaux, soit après la période d'entretien, suivant accord avec le maître d'ouvrage. Celle-ci devra fonctionner avec 1 pile de 9V avec symboles graphiques de fonction et devra permettre de programmer tous les boîtiers de commande. La programmation par menu déroulant devra permettre 3 programmes indépendants.

#### **10.2.15 Raccordement sur compteur ou réseaux en attente**

L'Entrepreneur effectuera le raccordement du réseau sur le compteur DN30 en place.

Le percement du regard sera jointoyé après passage des canalisations, il devra prévoir les pièces de raccordement adaptées aux conduites en attente. Son prix comprendra les terrassements pour dégagement.

#### **10.3.16 Plan de récolement**

Sauf raison majeure, l'entreprise respectera les implantations et prescriptions des canalisations, câbles et appareillage prévus au plan.

Le plan de récolement devra porter, outre les indications indiquées sur le projet (y compris détail des regards, diamètre des canalisations...) :

- la triangulation
  - o des canalisations primaires,
  - o des regards de commande
  - o des bouches à clé, clapets vannes,
  - o des bouches d'arrosage
- les références exactes du matériel (marque et modèle) des électrovannes, asperseurs, programmeurs, etc... et toute modification pouvant être intervenue par rapport au projet.

#### **10.3.17 Garantie et entretien**

a) Garantie : dans le cadre de son marché, l'entreprise doit garantir son installation pendant une année au-delà de la réception. Au titre de cette garantie, l'entreprise devra réparer à ses frais toute anomalie (fuite, affaissement de sol sur canalisation, dommage sur appareillage) dont la cause évidente serait une malfaçon de fabrication ou de pose – ou d'utilisation par l'entreprise. Sont Exclus de cette garantie les anomalies provoquées par une tierce personne à l'entreprise. (Vandalisme, détérioration lors des travaux, etc...). Dans ce cas, l'entreprise devra cependant y remédier selon prix nouveau à convenir.

b) Entretien : dans le cadre de l'entretien de garantie, l'entreprise devra mensuellement, en début de chaque mois :

- vérifier l'ensemble de l'installation par mise en marche successive des postes avec, selon besoin, débouchage des buses, réglage des secteurs, des réducteurs de pression...
- vidanger, fin octobre, l'ensemble de l'installation pour mise hors gel
- remettre en état tout appareil endommagé, sous un délai de 48 h, selon les mêmes références qu'initialement.

Ceci, soit dans le cadre de la garantie, soit selon prix nouveau selon le cas. Ces remises en état seront faites dans les mêmes conditions, en dehors des vérifications mensuelles si nécessaire.

L'entreprise sera tenue pour responsable de tout dégât occasionné par un mauvais fonctionnement de l'installation au titre de la garantie ou de son entretien (dépérissement de végétaux, ravinement de terre, surconsommation d'eau, gel, etc...) dès l'instant où ce mauvais fonctionnement est imputable à une malfaçon de l'installation ou à un mauvais réglage ou à une négligence de l'entreprise.

Sont exclues de cette garantie les anomalies provoquées par une tierce personne à l'entreprise (vandalisme, détérioration lors des travaux, etc...). Dans ce cas, l'entreprise devra cependant y remédier sans délai selon les prix du cadre DPGF.

## **11. ENTRETIEN ET GARANTIE**

### **11.1 GENERALITES**

L'entretien et les termes parachèvements et confortement reprennent les définitions du fascicule 35 du CCTG de travaux en référence au calendrier de réalisation des travaux de plantation proposée dans l'annexe 1 du même

fascicule.

L'entretien du présent marché est prévu sur 2 années consécutives à partir du constat de la réception des travaux.

La fréquence des interventions prévues au planning ci-après est indicative et prévisionnelle. Elle pourra varier notamment en plus ou en moins en fonction des conditions météorologiques, de la fréquentation de l'aménagement.

L'entrepreneur ne pourra pas entreprendre cependant de sa propre initiative des opérations complémentaires à titre onéreux, à celles prévues au quantitatif sans l'accord du maître de l'ouvrage.

La liste des travaux d'entretien n'est pas limitative en cours de période, il pourra être demandé à l'entreprise d'effectuer des travaux initialement non prévus et qui pourraient s'avérer nécessaires et qui seraient alors réglés selon un prix nouveau.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer, dans les plus brefs délais, les remises en état qu'il jugerait indispensables ou que lui demandera le maître de l'ouvrage ou son représentant, lorsque n'entrant pas dans le cadre du marché.

L'entreprise devra faire part le jour même au maître de l'ouvrage ou de son représentant, de toutes anomalies relevées.

Les opérations d'entretiens comprennent les travaux ayant trait au végétal et la gestion des déchets :

- taille
- fauches
- contrôle des tuteurs
- arrosage manuel
- engrais
- traitement phytosanitaire
- désherbage manuel
- ramassage des papiers et autre détritiques non végétal dans les espaces verts.

Nota : le vandalisme et les détériorations n'étant pas imputable à l'entreprise ne rentrent pas dans le cadre des opérations d'entretien.

## **11.2 GARANTIE DE REPRISE**

### **11.2.1 Arbustes et arbres**

La garantie de reprise est d'une année à compter de la réception et au minimum à compter du 1er Mai suivant la réception. Au titre de cette garantie seront remplacés tous les végétaux morts ou de caractéristiques inférieures à celles prévues au marché (conifères éfléchés, arbres tiges morts en couronne en repartant de la base, etc....). Les végétaux de remplacement seront de même espèce et taille que celles prévues initialement, leur époque de plantation sera identique à celle prescrite ci-avant. L'expiration du délai de garantie ne pourra se situer qu'entre le 1er Mai et le 15 Octobre.

Cette garantie couvrira aussi les risques de gel jusqu'à une température de moins de douze degrés centigrades (-12° C) à la station météo la plus proche et sur attestation à fournir par l'Entreprise. En-dessous de cette température, cette garantie deviendra caduque pour cas de force majeure pour les végétaux dépérissant en raison du gel.

La garantie comprend la reprise à 100 % des végétaux, établie en particulier par leur reprise selon le bilan annuel de reprise racinaire et selon l'évaluation de développement des parties aériennes.

Au mois de septembre de chaque année de suivi aura lieu un constat contradictoire à la suite duquel l'entrepreneur effectuera tous les remplacements éventuels des végétaux désignés entre le 1er novembre et le 15 décembre de la même année.

Tous les végétaux plantés ou transplantés font l'objet d'un constat de reprise (évaluation de la reprise du système racinaire - selon diagnostic tensiométrique le cas échéant - et du développement des parties aériennes de chaque plante).

Le remplacement comprend, outre la fourniture et la plantation, l'enlèvement du végétal mort, la dépose et repose des tuteurs ou du système d'ancrage. Le remplacement est dû au plus tard avant le 15 décembre qui suit le constat de reprise de parachèvement ou de confortement.

### **11.2.2 Prairies**

Sauf dégradation due à des causes non imputables à l'entreprise, celle-ci doit garantir la bonne levée des prairies. Celle-ci sera appréciée à la réception qui suivra la 1ère tonte. A cette date, qui devra se situer entre 3 et 5 semaines après le semis, l'enherbement devra alors recouvrir de façon homogène toute la surface, aucune surface



de plus d'un décimètre carré de sol non enherbé ne devra être apparente et les découpes des limites nettes. En cas de resemis, au titre de la garantie, celui-ci se fera après griffage et à l'aide de la même semence qu'initialement.

### **11.3 DEFINITION DE L'ENTRETIEN ET PROGRAMME D'INTERVENTION**

Le suivi cultural est un terme global qui regroupe toutes les opérations d'entretien liées aux plantations qui sont effectuées sur le chantier pendant les périodes de parachèvement (réalisée par l'entreprise jusqu'à la réception) ou de confortement (réalisé pendant l'année de garantie de reprise).

Le but du suivi cultural est d'optimiser le développement de tous les végétaux.

Au début de la saison de végétation, l'entrepreneur devra réaliser et faire approuver par le maître d'œuvre un planning des opérations de suivi cultural des plantations. Ce document détaillera par mois et pour toute la saison de végétation l'ensemble des travaux à effectuer pour chaque type de plantation. L'entrepreneur avertira le maître d'œuvre 48 heures avant chaque déclenchement d'opération.

Au terme du parachèvement, lors du constat de reprise, l'entrepreneur proposera à l'attention du maître d'ouvrage un programme des opérations nécessaires pour les travaux de confortement. Ce programme indiquera pour la seconde saison de végétation sur laquelle s'applique sa garantie, les périodes prévues pour chacune des opérations qu'il ne réalisera pas lui-même. Ce document cadre issu de son expérience du chantier constituera la base de la vérification des travaux à effectuer par la Ville pendant l'année de garantie après réception.

Les tâches prévisionnelles ci-après définissent le cadre des travaux d'entretien à réaliser et objet du présent chiffrage pendant la période entre la plantation et la réception et un an après la réception des travaux.

### **11.4 DESCRIPTION DES TACHES A EFFECTUER**

#### **11.4.1 La taille**

Les tailles des arbres et arbustes sont réalisées après réunion préalable avec le maître d'œuvre ou l'assistant maîtrise d'ouvrage pour définir les objectifs et les principes à appliquer.

Au cours de l'hiver suivant la plantation et en fin de période d'entretien, il sera effectué les tailles suivantes : (en fonction des besoins sur les arbres tige)

- arbres tige : 5 à 7 pousses de l'année seront choisies comme charpentières et rabattues à une longueur de 0,40 m environ, les autres pousses étant arasées ;
- une remontée progressive des couronnes (une opération annuelle minimum) ;
- la suppression des rejets au fur et à mesure de leur apparition, (deux opérations annuelles minimum)
- un respect des proportions entre hauteur totale et hauteur sous couronne ;
- un équilibre des charpentières le long et autour du tronc ;
- une croissance en diamètre des troncs ;
- un développement harmonieux et vigoureux des systèmes racinaires ;
- la sécurité des usagers sans blesser les arbres.

Pour les arbustes l'ensemble des surfaces plantées devra être maintenue en parfait état de propreté. Les principales opérations seront les suivantes :

- taille des arbustes en respectant les époques de floraison et l'architecture des plantes en cohérence avec l'encombrement de l'espace (deux opérations annuelles minimum) ;
- taille des vivaces (deux opérations annuelles minimum) ;
- en fin de saison, nettoyage général comprenant la suppression et l'évacuation de toutes les parties sèches (hampes florales fanées, ...) ;
- l'enlèvement et l'évacuation des feuilles mortes sur toute l'opération. L'entrepreneur interviendra au minimum 2 fois par an, voire davantage si nécessaire selon les indications du maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage ;

Au cours de l'année d'entretien, ces tailles comprendront aussi la coupe des branches cassées, ou déséquilibrant les plants et le débourgeonnage des troncs d'arbre.

Au fur et à mesure des tailles, l'entreprise évacuera tous les produits provenant de la taille.

#### **11.4.2 Fauche des prairies**

Elles seront réalisées à la tondeuse ou au Rotofil à dos.

Les produits de fauche seront ramassés et évacués le même jour.

Elles seront effectuées au minimum selon le planning suivant :

Avril	Mai	Juin	Sept.	Oct.
1	1	1	1	1

#### 11.4.3 Contrôle des tuteurs, attaches et redressement des arbres

Les tuteurs et attaches seront maintenus en parfait état et au besoin, renouvelés. Les liens seront notamment relâchés au fur et à mesure du développement des végétaux pour éviter leur étranglement.

L'entreprise sera tenue de redresser les arbres que l'action du vent ou le tassement des terres aura fait dévier de leur position primitive.

#### 11.4.4 Engrais

Les engrais utilisés seront conformes aux normes en vigueur.

Pour les arbres et arbustes : engrais retard 15-9-15 ou formule équivalente en U.F. à cinq (5) unités près à raison de 60gr/m<sup>2</sup>.

Celui-ci sera apporté avant un arrosage par jour non venté. Selon planning ci-après

1 mi- Mai / 1 mi-Sept.

#### 11.4.5 Traitement phytosanitaire des végétaux

Dans le cas où une attaque parasitaire apparaîtrait dont la cause est non imputable au traitement préventif, l'entreprise proposera au maître d'ouvrage une lutte curative appropriée. Ce traitement curatif ne rentre pas dans le cadre de l'entretien.

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et maladies cryptogamiques.

L'entreprise par un contrôle régulier veillera au bon développement des végétaux et procédera à tous les traitements préventifs nécessaires.

Les produits devront être au préalable agréés par le maître d'œuvre tant pour ce qui concerne la nature du produit que pour ce qui intéresse son dosage. L'entreprise conservera l'entière responsabilité de l'emploi de ces produits.

Les traitements devront être réalisés par une personne qualifiée pour l'utilisation des produits phytosanitaires.

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions légales relatives à l'emploi de ces produits, et notamment :

La réglementation européenne :

Directive de base 67 / 548 / CEE

Directive Pesticides 78 / 631 / CEE

La réglementation nationale :

Arrêté du 25 septembre 1965 (condition d'emploi en agriculture des substances vénéneuses).

Arrêté du 25 février 1975, modifié 5 juillet 1985 (application des produits antiparasitaires à usage agricole ; délivrance d'autorisation d'emploi de produits antiparasitaires à usage agricole).

Loi du 17/06/92 rendant obligatoire à partir du 1/01/96 l'agrément des prestataires en matière d'application des produits phytosanitaires.

Les traitements seront réalisés dans les conditions météorologiques optimales (absence de précipitations, de vent - température permettant l'action du produit - etc.). Le choix de la matière active tiendra compte du stade de développement du parasite ; elle sera adaptée aux problèmes posés.

Le traitement sera réalisé à l'aide d'un appareil adapté au produit traitant et aux particularités du site. On évitera tout produit à très large spectre.

Le traitement concernera l'ensemble des arbres et des arbustes. Dans tous les cas, l'ensemble de la couronne devra être recouvert d'un film continu de produit traitant.

Dans les cas où le tronc est également justiciable d'un traitement, l'ordre de service le mentionnera.

Si plusieurs applications successives s'avèrent nécessaires, on veillera à employer des matières actives appartenant à des familles chimiques différentes, afin d'éviter tout phénomène d'accoutumance.

L'entrepreneur sera tenu d'avertir le maître d'œuvre du jour et de l'heure de ses interventions, et de lui indiquer la matière active et la dose d'emploi prévue.

Dans le cas de maladies classiques non enrayées, l'entrepreneur devra le remplacement des végétaux, à ses frais.

Il sera responsable des dégâts et dommages éventuellement occasionnés aux plantations avoisinantes. En cas d'erreur dans la manipulation et l'épandage des produits de traitement il devra le remplacement des végétaux et la

remise en état des plantations à ses frais.

#### **11.4.6 Désherbage**

Cette opération sera réalisée manuellement.

Chaque intervention consistera à ôter toutes les « mauvaises » herbes sur toutes les surfaces plantées. Chaque fois que nécessaire.

L'ensemble des produits de nettoyage sera évacué sans délai.

Ces opérations s'effectueront aux époques suivantes :

début Mai      début Juil.      fin Sept.

L'ensemble des massifs étant paillés, la tâche comprend également le régaling du paillis ainsi produit (et l'apport complémentaire si besoin), pour conserver une épaisseur constante propice à la lutte contre les herbes non désirées.

#### **11.4.7 Binage et nettoyage des plantations**

Cette opération consistera à ameublir superficiellement le sol sur 0,05 m de profondeur et en ôter toutes les mauvaises herbes autour des plants et sur toute la surface plantée ; après ratissage, les mauvaises herbes et détritrus seront évacués sans délais.

Cette opération comprendra en outre, le nettoyage ou la remise en état des cuvettes et, si besoin est, des tuteurs et attaches, ainsi que le ramassage des papiers et tous détritrus rencontrés.

#### **11.4.8 Ramassage des papiers et détritrus**

Lors des binages et fauches, il sera effectué le ramassage complémentaire de papiers et détritrus rencontrés sur toute la surface aménagée.

Lors de ces opérations, seront ramassés tous les papiers plastiques, cartons, boîtes, ferrailles diverses, morceaux de bois, etc.... rencontrés et dont la taille est au moins égale à celle d'une boîte d'allumettes. Ces matériaux seront évacués au fur et à mesure.

Cette opération ne comprend pas le nettoyage des circulations et le vidage des corbeilles à papiers.

### **11.5 CONTROLE ET RECEPTION**

#### **11.5.1 Contrôle des entretiens**

Avant chaque intervention l'entreprise est tenue d'informer le maître d'œuvre des dates, durée et nature de son intervention, au moins quarante-huit heures à l'avance, le cachet de la poste faisant foi.

Le maître d'œuvre aura quarante-huit heures après la fin de l'intervention pour juger de la conformité des travaux exécutés. Passé ce délai les travaux seront réputés conformes et réceptionnés.

Si le maître d'œuvre n'est pas informé dans les délais voulus, les travaux seront considérés comme non exécutés.

#### **11.5.2 Réception des travaux d'entretien**

Dans les 48 heures suivant l'achèvement des opérations d'entretien suivantes : binage, arrosage manuel, désherbage et taille, l'entreprise fera parvenir au maître d'œuvre la photocopie du planning sur laquelle il aura coché l'opération effectuée avec date et signature. Le Maître d'œuvre aura alors 48 heures à compter de la réception de cet envoi pour adresser toute remarque. Passé ce délai, l'opération sera réputée réceptionnée et donnera droit à règlement. En cas de non envoi de cet avis d'intervention d'entretien par l'entreprise, cette intervention pourra être considérée comme non exécutée.

#### **11.5.3 Retard d'exécution des travaux d'entretien**

En cas de retard dans les travaux d'entretien, il sera appliqué les pénalités prévues au CCAP.

Pour le cas où 48 heures après le rappel par le maître d'œuvre d'avoir à entreprendre une opération d'entretien en retard, celle-ci ne serait toujours pas effectuée, le maître d'œuvre se réserve le droit de la faire effectuer par toute autre personne de son choix aux frais de l'entreprise titulaire du marché.

Lu et approuvé  
L'entrepreneur :