

ZAC Mantes-Université - Secteur Gare - Aménagement - Abords Lot M1

Maîtrise d'œuvre

Dossier de Consultation des Entreprises

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot 2 – Paysage

Emetteur

Inuits

Urban Lab, 46-48, rue René Clair
75018 Paris
Tél. : +33 (0)1 42 08 70 53

Réf affaire Emetteur

18002

Chef de Projet

V. Benard

Auteur principal

C. Grob

Nombre total de pages

39

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	03/10/2025	Première diffusion			
B	04/11/2025	Mises à jour 7.1.3 Carnet entretien / 8.1.1 Garantie / 11.1.2 et 11.2 Ganivelles			

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

Document protégé, propriété exclusive d'INUITS.

Ne peut être utilisé ou communiqué

Emetteur	Phase / cat	Num	Type	Indice	Statut
INU	DCE	2-5	CTP	B	

SOMMAIRE

1	DISPOSITIONS GENERALES.....	5
1.1	OBJET DU DOCUMENT	5
1.2	CCTP 0.....	5
2	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	5
2.1	ETUDES D'EXECUTION.....	5
2.1.1	<i>Programme des études d'exécution.....</i>	<i>5</i>
2.1.2	<i>Études d'exécution</i>	<i>5</i>
2.2	INSTALLATIONS DE CHANTIER	5
2.2.1	<i>Contenu</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Projet d'installations de chantier.....</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Lieu d'implantation.....</i>	<i>6</i>
2.3	IMPLANTATION ET PIQUETAGE.....	6
2.3.1	<i>Nivellement général des ouvrages.....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Levés topographiques complémentaires</i>	<i>6</i>
2.3.3	<i>Polygonale de référence.....</i>	<i>6</i>
2.3.4	<i>Précision d'implantation.....</i>	<i>6</i>
2.3.5	<i>Piquetage général des ouvrages.....</i>	<i>6</i>
2.3.6	<i>Piquetages particuliers.....</i>	<i>7</i>
2.3.7	<i>Piquetages spéciaux</i>	<i>7</i>
2.4	VEGETAUX EXISTANTS	7
2.5	RECEPTION, CONSTAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX	7
2.6	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES / RECOLEMENT	8
3	TERRASSEMENTS / SOLS FERTILES.....	9
3.1	MISE A LA COTE DES FONDS DE FORME DES SURFACES PLANTEES	9
3.1.1	<i>Terrassements.....</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Vérification des sols en place avant travaux / Constat des ouvrages.....</i>	<i>9</i>
3.2	DECAPAGE DE TERRE VEGETALE	9
3.3	DECOMPACTAGE DES FONDS DE FORME DES SURFACES PLANTEES.....	9
3.4	ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE	9
3.5	REPRISE DE TERRE VEGETALE	10
3.5.1	<i>Provenance / Fourniture</i>	<i>10</i>
3.5.2	<i>Stockage / Mise en œuvre.....</i>	<i>10</i>
3.5.3	<i>Restructuration de terre et mélange de substrat avec un émotteur.....</i>	<i>11</i>
3.5.4	<i>Transport sur chantier</i>	<i>11</i>
3.5.5	<i>Performances / contrôles</i>	<i>11</i>
3.6	TERRE VEGETALE.....	12
3.6.1	<i>Provenance / Fourniture</i>	<i>12</i>
3.6.2	<i>Stockage / mise en œuvre</i>	<i>13</i>
3.6.3	<i>Restructuration de terre et mélange de substrat avec un émotteur.....</i>	<i>13</i>
3.6.4	<i>Transport sur chantier</i>	<i>13</i>
3.6.5	<i>Performances / contrôles</i>	<i>13</i>
3.7	FOSSE DE PLANTATION POUR ARBRE.....	14
3.7.1	<i>Dimensions</i>	<i>14</i>
3.8	MELANGE TERRE/PIERRES	14
3.9	PELOUSE RENFORCEE.....	14
3.10	COMPOST.....	14
3.10.1	<i>Identification.....</i>	<i>14</i>
3.10.2	<i>Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir.....</i>	<i>15</i>
3.10.3	<i>Critères de conformité</i>	<i>15</i>

4	FOURNITURE DES VEGETAUX.....	16
4.1	QUALITE DES PLANTS.....	16
4.1.1	<i>Généralités.....</i>	16
4.1.2	<i>Normes.....</i>	16
4.1.3	<i>Caractéristiques des parties aériennes.....</i>	16
4.1.4	<i>Caractéristiques des parties racinaires.....</i>	17
4.2	CHOIX DES VEGETAUX EN PEPINIERE.....	17
4.3	ARRACHAGE DES PLANTS EN PEPINIERE.....	18
4.4	RECEPTION DES VEGETAUX.....	18
4.5	MISE EN JAUGE.....	18
5	PLANTATIONS DES VEGETAUX.....	19
5.1	PLANTATION DES ARBRES ET ARBUSTES.....	19
5.1.1	<i>Prescriptions générales.....</i>	19
5.1.2	<i>Époque de plantation.....</i>	19
5.1.3	<i>Piquetage.....</i>	19
5.1.4	<i>Préparation des surfaces à planter.....</i>	19
5.1.5	<i>Préparation du système racinaire.....</i>	19
5.1.6	<i>Préparation du système aérien.....</i>	19
5.1.7	<i>Plantations.....</i>	20
5.2	PLANTATION DES VIVACES, PLANTES GRIMPANTES ET PLANTATIONS AQUATIQUES.....	20
5.2.1	<i>Période de plantation.....</i>	20
5.2.2	<i>Préparation des végétaux avant plantation.....</i>	20
6	ENGazonnement.....	21
6.1	GAZON.....	21
6.1.1	<i>Provenance / fourniture.....</i>	21
6.1.2	<i>Préparation du sol.....</i>	21
6.1.3	<i>Semis.....</i>	21
6.2	GAZON PRECULTIVE.....	22
6.3	DALLES GAZON.....	22
7	ENTRETIEN.....	23
7.1	CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX D'ENTRETIEN.....	23
7.1.1	<i>Généralités.....</i>	23
7.1.2	<i>Atteinte à l'environnement.....</i>	24
7.1.3	<i>Carnet d'entretien.....</i>	24
7.2	ENTRETIEN DES ARBRES.....	25
7.2.1	<i>Labours, binages.....</i>	25
7.2.2	<i>Entretien des corsets et redressement des arbres.....</i>	25
7.2.3	<i>Protection contre les échaudures.....</i>	25
7.2.4	<i>Arrosage.....</i>	25
7.2.5	<i>Tuteurs et ancrages.....</i>	25
7.2.6	<i>Traitements antiparasitaires - Echenillage.....</i>	25
7.2.7	<i>Taille des arbres.....</i>	25
7.2.8	<i>Soins des plaies.....</i>	26
7.2.9	<i>Évacuation - Élimination des résidus.....</i>	26
7.3	ENTRETIEN DES ARBUSTES ET HAIES VIVES.....	26
7.3.1	<i>Arrosage.....</i>	26
7.3.2	<i>Taille des arbustes.....</i>	26
7.3.3	<i>Taille des haies.....</i>	26
7.3.4	<i>Destruction des parasites et prédateurs.....</i>	27
7.3.5	<i>Désherbage mécanique.....</i>	27
7.3.6	<i>Fertilisation d'entretien.....</i>	27
7.4	ENTRETIEN DES VIVACES.....	27
7.5	ENTRETIEN DES PLANTES HELOPHYTES (PRELES.....)	27

7.6	ENTRETIEN DES GAZONS.....	27
7.6.1	<i>Opérations d'entretien</i>	27
7.6.2	<i>Tonte</i>	28
7.6.3	<i>Roulage</i>	28
7.6.4	<i>Reprise</i>	28
7.6.5	<i>Nettoyage général</i>	28
7.7	ENTRETIEN DES PRAIRIES.....	28
8	GARANTIES	29
8.1	GARANTIE DE REPRISE.....	29
8.1.1	<i>Généralités</i>	29
8.1.2	<i>Constat de reprise des végétaux</i>	29
8.2	GARANTIE PHYTOSANITAIRE.....	29
8.3	CIRCONSTANCES SPECIALES.....	30
8.4	RECEPTION DEFINITIVE.....	30
9	ACCESSOIRES DE PLANTATION	31
9.1	FILM BIO-DEGRADABLE, COLLERETTES, AGRAFES DE FIXATION.....	31
9.1.1	<i>Provenance / fourniture</i>	31
9.1.2	<i>Stockage / mise en œuvre</i>	31
9.2	TUTEUR SIMPLE OBLIQUE.....	31
9.3	TUTEURS BIPODES.....	32
9.3.1	<i>Provenance / fourniture</i>	32
9.3.2	<i>Stockage / mise en œuvre</i>	32
9.4	TUTEURS QUADRIPODES.....	32
9.5	SYSTEME D'ANCRAGE DE MOTTE.....	32
9.6	DRAIN D'ARROSAGE ET BOUCHON.....	32
9.7	MULCH ORGANIQUE.....	32
9.7.1	<i>Plaquette de bois blanc</i>	32
9.7.2	<i>Bois Raméal Fragmenté (BRF)</i>	32
9.8	MEMBRANE ANTIRACINE.....	33
10	FERTILISANTS ET AUTRES PRODUITS	34
10.1	COMPOST.....	34
10.1.1	<i>Réglementation, procédé et suivi de fabrication</i>	34
10.1.2	<i>Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir</i>	34
10.1.3	<i>Critères de conformité</i>	34
10.1.4	<i>Mise en œuvre</i>	35
10.2	PRALIN.....	35
10.3	GRANULATS DE POZZOLANE.....	35
11	CLOTURE GANIVELLE TEMPORAIRE	36
11.1	PROVENANCE / FOURNITURE.....	36
11.1.1	<i>Piquet et jambe de force</i>	36
11.1.2	<i>Ganivelle</i>	36
11.1.3	<i>Portillon</i>	36
11.2	MISE EN ŒUVRE.....	36
12	ANNEXES	37
12.1	FICHE D'IDENTIFICATION DE PEPINIERE.....	38
12.2	FICHE D'IDENTIFICATION DE TERRE VEGETALE.....	39
12.2.1	<i>Fournisseur</i>	39
12.2.2	<i>Renseignements sur le décapage</i>	39
12.2.3	<i>Contrôle des stocks</i>	39
12.2.4	<i>Contrôle de la qualité des terres de plantation</i>	39
12.2.5	<i>Visa de la Maîtrise d'œuvre</i>	39

1 DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Ce Cahier des Clauses Techniques Particulières règle les conditions particulières d'exécution des travaux d'aménagement des espaces publics de l'opération citée en page de couverture du présent document (**ZAC MANTES UNIVERSITE (78) / Secteur abords lot M1 / Lot technique n° 2 Paysage**). Il a pour objet de définir la nature des matériaux à utiliser et les conditions dans lesquelles les travaux devront être réalisés.

1.2 CCTP 0

Les conditions générales d'exécution des travaux d'aménagement des espaces publics de l'opération sont décrites au CCTP 0 Généralités du présent dossier de consultation.

2 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1 ETUDES D'EXECUTION

2.1.1 Programme des études d'exécution

Le calendrier des études d'exécution devra être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

2.1.2 Études d'exécution

À la demande du maître d'œuvre, ou si l'entrepreneur le juge nécessaire, ce dernier complètera les plans par des plans détaillés (réalisation de coupes et plans de détails).

Dans le cas où l'entrepreneur élaborerait des variantes, les plans d'exécution sont à sa charge, y compris la mise à jour des plans d'exécution pour gestion des interfaces.

Les plans de détails des fournitures sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur se rapprochera pendant la phase de préparation des travaux, avant réalisation de ses études, du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et des autres entrepreneurs afin d'intégrer toutes les contraintes du projet.

Les documents seront remis pour visa au maître d'œuvre avant exécution.

2.2 INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.2.1 Contenu

Le titulaire du lot 1 doit pour l'ensemble des intervenants (y compris pour l'entreprise du présent lot) :

- une voirie de chantier suffisamment accessible pour que les autres lots puissent effectuer leurs travaux sur l'ensemble du chantier dans les conditions suffisantes de sécurité et de propreté. Le CSPS sera juge en la matière.
- une base vie respectant les exigences de la réglementation. Cette obligation est limitée dans le temps. Cette base vie n'est considérée comme due que pendant le temps de présence effectif de l'entreprise du lot 1.

Les rejets de polluants sont interdits. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour prévenir les fuites ou en assurer la réception en cas d'incidents.

2.2.2 Projet d'installations de chantier

Toutes les installations de chantiers complémentaires éventuelles (autre que celles prévues au lot 1) font l'objet d'un projet des installations de chantier, établi par l'entrepreneur.

Ce projet comprendra :

- un plan d'ensemble référant toutes les zones d'installations de chantier et leur accès ;
- la description générale des installations
- les descriptifs particuliers de chaque zone, indiquant les conditions d'accès, les surfaces de bâtiments et leurs équipements, les surfaces de parkings, les surfaces de stockages, le type des matières stockées, les mesures particulières prises pour les matières dangereuses ou inflammables, les numéros de téléphone et de fax.

2.2.3 Lieu d'implantation

L'entrepreneur pourra utiliser les terrains acquis par le maître d'ouvrage à proximité immédiate du site et non utilisées pour la construction de l'ouvrage après accord du maître d'œuvre. Il peut, s'il le souhaite, utiliser des terrains privés, à charge pour lui de requérir auprès des propriétaires concernés toutes les autorisations ou conventions nécessaires.

2.3 IMPLANTATION ET PIQUETAGE

2.3.1 Nivellement général des ouvrages

Toutes les côtes altimétriques, toutes les coordonnées rectangulaires X, Y données dans les plans sont rattachées au NGF (système orthométrique) et au système LAMBERT.

Tous les ouvrages seront implantés par rapport au Nivellement Général de la France N.G.F.

2.3.2 Levés topographiques complémentaires

Sans objet.

2.3.3 Polygonale de référence

Afin d'implanter ces ouvrages, l'entrepreneur recevra de la part du maître d'ouvrage un dossier "polygonale de référence" comprenant une vue en plan et un cahier de coordonnées (X, Y, Z).

Ces documents seront le reflet des points de référence implantés par la maîtrise d'ouvrage sur le site, matérialisés par des spits, bornes ou plots fixés sur les façades ou en voirie, dans des endroits dégagés. Ces points de référence sont établis à partir de points cibles implantés à proximité dans des endroits protégés. Le maître d'ouvrage garantit les points cibles et leurs entretiens. L'entreprise a en charge les points de référence mis à sa disposition.

Le topographe du présent marché se chargera de vérifier avant toute implantation la justesse des points de référence de la polygonale par rapport aux points cibles. L'entrepreneur signalera au maître d'œuvre toute anomalie éventuelle. Tout élément constitutif du présent marché sera implanté par rapport à la polygonale de référence vérifiée.

Dans le cas où l'un des points aurait été déplacé par l'entrepreneur pour une raison ou une autre, celui-ci rétablira ce point à sa charge.

Il sera dressé de toutes les opérations de piquetage, un procès-verbal que visera le maître d'œuvre.

2.3.4 Précision d'implantation

Toutes les implantations devront être faites avec le degré de précision suivant :

- deux (2) centimètres en plan ;
- un (1) centimètre en altimétrie.

2.3.5 Piquetage général des ouvrages

L'entreprise réalisera à ses frais les implantations des ouvrages. En cas de besoin (litige éventuel avec les riverains), le maître d'ouvrage réalisera le piquetage des emprises du domaine public, ce dernier étant réalisé contradictoirement avec les propriétaires riverains.

L'entrepreneur sera tenu de conserver en état d'usage permanent ce piquetage ou son report lorsqu'il est appelé à disparaître du fait des travaux.

L'entrepreneur implantera à sa charge, avec son géomètre, les ouvrages qu'il aura à construire. Il précisera les procédures visant à assurer une grande fiabilité de ces implantations (matériels, contrôles, vérifications, etc...).

Les dispositions de l'article 27 du CCAG sont complétées comme suit :

- les éléments d'implantation généraux et le piquetage général sont vérifiés par l'entrepreneur qui fait part de ses observations, par écrit, au maître d'œuvre,
- ils sont, le cas échéant, modifiés contradictoirement,
- cette opération doit avoir lieu avant le tout début des travaux,
- les piquetages éventuels, complémentaires à la charge de l'entrepreneur sont vérifiés par le maître d'œuvre,
- les travaux ne peuvent commencer que lorsque les vérifications ont été faites (point d'arrêt).

L'entreprise devra également tenir compte des règles d'implantations obligatoires pour l'accessibilité des handicapés à la voirie et aux bâtiments. Toute implantation non conforme devra être signalée au maître d'œuvre. Les frais de reprise des ouvrages réalisés par l'entrepreneur du présent marché qui ne seraient pas conformes aux normes et décrets seront imputables à l'entreprise dans leur totalité.

2.3.6 Piquetages particuliers

L'entrepreneur réalisera à ses frais les implantations suivantes :

- pour la réalisation des terrassements : les entrées en terre et tous les autres points nécessaires à la bonne réalisation des travaux (y compris les dépôts éventuels) ;
- pour la réalisation des ouvrages : tous les points nécessaires à la bonne réalisation des travaux (y compris les dépôts éventuels).

L'entrepreneur sera tenu de conserver en état d'usage permanent ce piquetage ou son report lorsqu'il est appelé à disparaître du fait des travaux.

2.3.7 Piquetages spéciaux

De manière à ne pas endommager les réseaux existants, l'entrepreneur du lot 1 réalisera les piquetages spéciaux concernant les réseaux et ouvrages souterrains tels que canalisations, ouvrages d'évacuation des eaux pluviales et leurs accessoires, réseaux souples...

Les piquetages spéciaux de ces ouvrages seront réalisés par l'entrepreneur du lot 1, contradictoirement avec le maître d'œuvre en charge des réseaux ainsi qu'avec les concessionnaires.

Pendant les travaux, l'entrepreneur est tenu d'assurer la conservation de ces piquetages spéciaux.

2.4 VEGETAUX EXISTANTS

L'Entreprise du lot 1 : VRD, est chargée d'assurer physiquement la protection des arbres existants à conserver, ainsi que ceux qui seront plantés au cours du chantier lors de l'avancement des phases successives de travaux. L'abattage des arbres désignés est à la charge du lot 1.

2.5 RECEPTION, CONSTAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX

En fin de chantier, la Maîtrise d'Œuvre procédera à une inspection terminale des travaux destinée à la vérification du bon fonctionnement des installations, du respect des plans, des textes réglementaires et des prescriptions du CCTP.

Cette inspection comporte tous les essais et contrôles que la Maîtrise d'Œuvre jugera utiles. Pour ces essais, contrôles et vérifications, l'Entrepreneur devra fournir tout le matériel et équipement nécessaires ainsi que le personnel qualifié et responsable.

Pour l'inspection terminale, les travaux doivent être complètement achevés et les installations en état de fonctionnement. Les essais préalables auront été réalisés auparavant par l'Entrepreneur et les réglages, mises au point, etc.... exécutés.

Les plans de récolement devront être fournis.

Les résultats de cette inspection terminale seront consignés sur un procès-verbal établi par la Maîtrise d'Œuvre et transmis à l'Entrepreneur. Le PV pourra mentionner des réserves valant refus des travaux ou des équipements concernés. La Maîtrise d'Œuvre effectuera une nouvelle inspection pour la levée des réserves éventuelles. Dans le cas où des réserves ne seraient pas levées dans les délais précisés par la Maîtrise d'Œuvre, tous les frais de déplacements supplémentaires seraient intégralement supportés par l'Entrepreneur.

Pour toutes les investigations supplémentaires, l'Entrepreneur devra fournir le personnel qualifié et responsable nécessaire ainsi que les matériels nécessaires aux essais.

2.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES / RECOLEMENT

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra :

- Le PAQ mis à jour pour la date de réception de la phase concernée.
- Le dossier de récolement conforme à la charte graphique du maître d'ouvrage comprenant le relevé en X, Y et Z, des ouvrages visibles et/ou souterrains du lot, sous forme de plan informatisé, format DXF ou DWG, exécuté par un géomètre. Les plans de récolements du présent lot devront impérativement se superposer avec les récolements des autres lots, notamment celui du lot 1 figurant la majeure partie des ouvrages visibles (bordure, surfaces, minérales, mobilier, ...). Pour cela le titulaire du présent lot reprendra comme base filaire de son propre récolement le plan de récolement informatisé (au format dwg) établi par le géomètre expert missionné par le titulaire du lot 1.
- Les fiches techniques des matériaux employés sur le chantier.
- Le protocole et tous les documents de suivi des prestations d'entretien (parachèvement et de confortement).
- Les procès-verbaux des essais et les autres documents éventuellement demandés dans le présent CCTP.
- Tout document dont le maître d'œuvre jugera nécessaire à la gestion ultérieure des ouvrages exécutés (détails d'exécution...)

Le DOE sera remis en 5 exemplaires papier + copie numérique aux formats dwg et pdf et / ou 1 CD-Rom.

3 TERRASSEMENTS / SOLS FERTILES

3.1 MISE A LA COTE DES FONDS DE FORME DES SURFACES PLANTEES

3.1.1 Terrassements

Les terrassements en déblais et remblais pour mise à la cote des fonds de forme des surfaces végétales sont réalisés par le titulaire du lot n° 1 (VRD).

Les fonds de forme des surfaces végétales seront nivelés par le titulaire du lot 1, en tenant compte des épaisseurs de terre végétale suivantes (mesurées par rapport aux niveaux projet) :

- Couvre-sol, vivace, prairie : 0,30 m,
- Arbuste : 0,60 m.
- Arbre : 1,25m.

En cas de mise en place de mulch, celui-ci étant posé en creux par rapport aux surfaces adjacentes (-10 cm), afin d'éviter que le vent ne l'emporte sur les espaces de circulation piétonne, la profondeur des fosses de plantation devra être établie en conséquence (hauteur de terre végétale prescrite augmentée de l'épaisseur du mulch de 15 cm et du creux de 10 cm, soit 25 cm de terrassement complémentaire).

3.1.2 Vérification des sols en place avant travaux / Constat des ouvrages

Avant le démarrage de chaque zone de travaux, un état des lieux contradictoire des fonds de forme et des décaissements est établi entre l'Entrepreneur titulaire du présent lot et l'Entrepreneur mandataire du lot 1. Chaque constat fait l'objet de toutes sujétions de contrôle réciproque des deux parties le cas échéant, par tous moyens d'analyse, d'essais ou d'expertise. L'Entrepreneur mandataire des travaux de plantations réalisera ses propres contrôles à ses frais exclusifs, et s'engagera sans réserve avant de commencer les travaux. Il pourra demander au Maître d'ouvrage d'imposer aux entrepreneurs intervenants en amont la mise en conformité des prestations antérieures.

Le démarrage des travaux vaut acceptation de conformité et engage totalement la responsabilité du mandataire et de ses co-traitants en particulier pour la garantie de reprise des plantations. L'Entrepreneur ne pourra engager aucun recours à propos d'éventuelles malfaçons antérieures au marché contre le Maître d'ouvrage, car l'entrepreneur est réputé avoir pris toutes ses dispositions de contrôle avant le démarrage de ses travaux.

3.2 DECAPAGE DE TERRE VEGETALE

Le décapage et la mise en stock de la terre végétale issue du site dont le volume correspond au volume de terre végétale à décapier sont réalisés par le lot 1.

Ce dernier sera déterminé en concertation avec le Maître d'œuvre et les entrepreneurs des lots au démarrage des travaux. Ce tas sera laissé sur site, réceptionné et sous la responsabilité du présent lot.

3.3 DECOMPACTAGE DES FONDS DE FORME DES SURFACES PLANTEES

Le décompactage consiste alors en un retournement du sol sur une profondeur minimale de 30 cm. Le décompactage du sol se pratique, pour tous les fonds de forme des surfaces plantées (sauf en présence de réseaux sous-jacent), sur des matériaux dont la teneur en eau est inférieure à leur limite de plasticité.

Le décompactage se fera avec les moyens appropriés : passage croisé d'un "ripper" (l'écartement maximal des dents ou chisels sera de 50 cm) pour les grandes surfaces, pelleuse équipée d'un godet de type "crapaud" pour les petites surfaces.

3.4 ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

3.4.1.1 Origine

Avant toute opération de reprise sur stock ou de fourniture de terre végétale, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier la qualité de la terre végétale avant sa mise en œuvre, en la faisant analyser par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Ce sera de préférence le « Laboratoire Départemental d'Analyses Agricoles ».

Le ou les sites d'extraction feront l'objet d'une visite du maître d'œuvre pour agrément. Au cours de cette visite seront réalisés des prélèvements de sol, sur la base d'échantillons moyens représentatifs prélevés sur les indications du Maître d'Œuvre. Une analyse par lot de 500 m³ sera exigée pour la terre végétale. En tout état de cause, le nombre d'analyse ne pourra être inférieur à 1 par site d'emprunt ou lot de terre homogène.

Les terres de plantation doivent faire l'objet d'une identification complète par la fiche prévue à cet effet, et fournie en annexe du présent CCTP. Cette fiche doit obligatoirement figurer dans le SOPAQ puis dans le PAQ du chantier.

3.4.1.2 *Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir*

Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Une analyse granulométrique complète, selon norme NF X 31 107 ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO₃ total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments échangeables suivants : P205 (préciser méthode suivant pH) , K₂O, CaO, MgO, NaO.
- Teneurs des éléments minéraux suivants : Cu, Zn, Mn, B ;
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation exprimés en milliéquivalent pour 100 g ;
- La conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

Les résultats sont présentés avec un commentaire simplifié effectué par le laboratoire, pour un usage en espace vert, et font partie des fiches techniques (à intégrer au PAQ) qui doivent recevoir l'accord du Maître d'œuvre avant la mise en œuvre.

L'entrepreneur doit en plus par lot de 2000 m³ de terre végétale :

- Les limites d'Atterberg (plasticité et liquidité) ;
- une analyse de courbe de rétention en eau 6 points (pF 1 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 3,2 ; 4,2).
- La détermination des éléments traces métalliques suivant : Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

L'agrément du maître d'œuvre, pour réemploi, ne sera donné qu'après étude des résultats d'analyse et conseils d'amendement. L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur les délais d'analyse (environ 3 semaines).

Si les analyses font apparaître la nécessité de réaliser des fumures de redressement, l'entreprise devra effectuer ces redressements.

Les analyses pourront être également fournies pour :

- justifier que les redressements ont bien été réalisés dès le démarrage des travaux,
- justifier que la terre une fois mise en place correspond aux moyennes et donc que les fumures d'entretien ont bien été réalisées.

Chaque analyse sera alors présentée au plus tard lors de chaque pré-réception de travaux.

Dans le cas où les analyses feraient apparaître des résultats insuffisants, l'entreprise devra à sa charge autant de fois que nécessaire, les redressements complémentaires ainsi que les analyses complémentaires correspondantes jusqu'à obtention des moyennes, sans que cette prescription n'occasionne de plus-value pour le maître d'ouvrage.

3.5 REPRISE DE TERRE VEGETALE

3.5.1 Provenance / Fourniture

Les terres végétales reprises sur stock de chantier devront être conformes aux caractéristiques générales énoncées au paragraphe « TERRE VEGETALE » du présent CCTP. La mise en œuvre de terre déjà en stock est impérativement soumise à l'accord du maître d'œuvre. L'agrément du maître d'œuvre ne sera donné qu'après étude des résultats d'analyse.

3.5.2 Stockage / Mise en œuvre

La reprise et le chargement seront réalisés par des pelles mécaniques montées sur chenilles. Les camions et autres engins ne devront en aucun cas rouler sur les terres à charger. L'attention de l'entrepreneur est particulièrement attirée sur la protection des stocks contre les intempéries afin de pouvoir réaliser les approvisionnements même par temps pluvieux. Elle sera amenée à pied d'œuvre par l'Entreprise. **Les quantités s'entendent non foisonnées.**

Avant toute utilisation, la terre végétale sera :

- triée : élimination de tous corps étrangers (racines, cailloux, rochers, divers),
- désherbée : désherbage manuel, mécanique ou thermique, uniquement. La technique du faux semis est à privilégier. Elle devra être réalisée 3 à 4 semaines avant toute intervention de semis ou de plantations. Pour le désherbage, aucun travail ne pourra être exécuté sans l'agrément du Maître d'Œuvre sur la méthode proposée par l'entrepreneur.
- amendée si nécessaires : si la composition de la terre reprise diffère de la référence citée ci-dessus, l'entrepreneur devra apporter les amendements physiques, organiques et chimiques qui s'imposent. Cet apport doit être justifié par l'analyse et les amendements employés devront présenter toutes les garanties légales en cours,
- parachevée par hersage à l'aide d'un cultivateur, herse ou vibroculteur de manière à émietter la terre en surface. Sont interdits les engins rotatifs du type "rotavator et fraise" provoquant un lissage du sol,
- réglée, soit mécaniquement soit manuellement. Cette opération devra être particulièrement soignée.

Cette prestation comprend :

- réalisation de fumures de redressements sur l'ensemble des cordons conformément aux prescriptions données par les analyses, pour répondre à l'appellation « terre végétale », y compris les façons culturales nécessaires et ré-engazonnements,
- réalisation de fumure d'entretien en fonction de la destination des terres (gazon, arbres, arbustes,...) jusqu'à la mise en place des terres, y compris les façons culturales nécessaires et désherbage mécanique des adventices. Cette prestation s'entend sur le volume total des terres nécessaires au projet. Le nombre et les périodes d'intervention pour les fumures d'entretien des terres seront proposés, en concertation avec le laboratoire d'analyse, par l'entreprise au maître d'œuvre pour acceptation avant mise en œuvre.

3.5.3 Restructuration de terre et mélange de substrat avec un émotteur

La restructuration de la terre (en cas d'insuffisance structurale des matériaux constatée par le Maître d'œuvre) et la réalisation des mélanges se fait exclusivement avec un cribleur émotteur ou un godet émotteur monté sur un chargeur. Le cribleur émotteur comprend une trémie à fond mouvant suivi d'un ou de plusieurs axes rotatifs munis de couteaux ou de marteaux, ainsi que d'un tapis d'évacuation sur lequel est monté un crible à maille carrée. Le cribleur émotteur utilisé a obligatoirement une capacité de travail cohérente avec les contraintes de planning du chantier.

Les pré-mélange de dosage des constituants du mélange et l'approvisionnement du cribleur émotteur se font au chargeur ou à la pelle mécanique. La reprise de la terre ou des mélanges en sortie de l'émotteur se fait directement dans un camion, ou à défaut l'entrepreneur réalise un stockage supplémentaire (y compris toutes sujétions de protection), à sa charge, sans plus value au marché. Le camion approvisionne ensuite l'atelier de stockage des mélanges réalisés.

3.5.4 Transport sur chantier

Le transport s'effectue par des camions adaptés à la circulation de chantier. Pour certains types de travaux, des camions équipés de godets preneurs peuvent être exigés. Aucun engin de transport ne doit rouler à aucun moment sur les matériaux à mettre en œuvre ou ayant déjà été mis en œuvre.

3.5.5 Performances / contrôles

3.5.5.1 Origine

Avant toute opération de reprise sur stock, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier la qualité de la terre végétale avant sa mise en œuvre, en la faisant analyser par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Ce sera de préférence le « Laboratoire Départemental d'Analyses Agricoles ».

Sur le ou les sites de stockage seront réalisés des prélèvements de sol, sur la base d'échantillons moyens représentatifs prélevés sur les indications du Maître d'Œuvre. Une analyse par lot de 500 m3 sera exigée pour la terre végétale. En tout état de cause, le nombre d'analyse ne pourra être inférieur à 1 par site d'emprunt ou lot de terre homogène.

Les terres de plantation doivent faire l'objet d'une identification complète par la fiche prévue à cet effet, et fournie en annexe du présent CCTP. Cette fiche doit obligatoirement figurer dans le SOPAQ puis dans le PAQ du chantier.

3.5.5.2 Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir

Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Une analyse granulométrique complète, selon norme NF X 31 107 ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO3 total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments échangeables suivants : P205 (préciser méthode suivant pH) , K2O, CaO, MgO, NaO.
- Teneurs des éléments minéraux suivants : Cu, Zn, Mn, B ;

- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation exprimés en milliéquivalent pour 100 g ;
- La conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

Les résultats sont présentés avec un commentaire simplifié effectué par le laboratoire, pour un usage en espace vert, et font partie des fiches techniques (à intégrer au PAQ) qui doivent recevoir l'accord du Maître d'œuvre avant la mise en œuvre.

L'entrepreneur doit en plus par lot de 2000 m³ de terre végétale :

- Les limites d'Atterberg (plasticité et liquidité) ;
- une analyse de courbe de rétention en eau 6 points (pF 1 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 3,2 ; 4,2).
- La détermination des éléments traces métalliques suivant : Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

3.6 TERRE VEGETALE

3.6.1 Provenance / Fourniture

La terre végétale sera de qualité uniforme, propice à la culture des végétaux prescrits.

Le choix de la terre se fera surtout sur ses caractéristiques physiques ; propriétés que l'on peut difficilement modifier par amendement. La terre à rechercher pour les pelouses sera de préférence sablo-limoneuse ou sablo-limono-argileuse.

L'entreprise reste pleinement responsable de la qualité des matériaux terreux qu'elle réceptionne et qu'elle met en œuvre, ainsi que des conséquences de son utilisation comme support des plantations. Elle ne pourra dénoncer un éventuel défaut de qualité de la terre pour justifier d'éventuels problèmes de reprise ou de développement des végétaux.

La terre utilisée doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- être homogène sans pierre de Ø > à 0,05m, ni gros débris animaux ou végétaux, ni autres matières indésirables
- ne pas dépasser un taux d'humidité supérieur à 80% de sa limite de plasticité ;
- être indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber mécaniquement autant de fois que nécessaire et avant plantation, les matériaux terreux et leurs mélanges mis en œuvre ;
- ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm ;
- n'être polluées en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.). Les terres ayant reçu des boues de station de traitement des eaux usées ainsi que celles provenant de parcelles où auparavant a été cultivé du maïs ne seront pas admises du fait de la présomption de présence de simazine et/ou d'atrazine.
- ne contenir aucun matériau marneux ou présentant des signes d'hydromorphie.
- ne contenir des teneurs en éléments traces métalliques supérieures aux limites fixées au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- être exempté de parasites (vers fil de fer, anguillules,...).

L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre un (ou deux maximum) sites d'utilisation agricole où sera décapée la terre végétale (mention des parcelles...). La fourniture de terre déjà en stock est impérativement soumise à l'accord du maître d'œuvre. Avant toute opération, le ou les sites d'extraction feront l'objet d'une visite du maître d'œuvre pour agrément. Au cours de cette visite seront réalisés des prélèvements de sol pour analyse.

Identification analytique de référence (tolérance maximale de 2% en valeurs relatives) :

Teneur en Matières Organiques :	supérieure à 1,5 % ;
C/N :	compris entre 8 et 12 ;
Teneur en Calcaire (CaCO ₃) :	inférieure à 2 % ;
pH eau :	6,5 à 7,7 ;
Teneur en argile (<2 µm) :	inférieure à 30 % ;
Teneur en limons fins (2 µm à 20 µm) :	comprise entre 15 et 30 % ;
Teneur en limons grossiers (20 µm à 50 µm) :	comprise entre 20 et 60 % ;
Teneur en sables fins (50 µm à 200 µm) :	inférieure à 30 % ;
Teneur en sables grossiers (200 µm à 2 mm) :	inférieure à 25 % (sauf pour pelouse : 40 à 70 %)
Conductivité :	inférieure à 0,25 mS ;
Teneur en P205 (préciser méthode) :	supérieure à 0,20 ‰ (*) ;

Teneur en K2O :	supérieure à 0,20 ‰ (*) ;
Teneur en MgO :	supérieure à 0,10 ‰ (*) ;
Teneurs en oligo-éléments :	supérieures aux seuils de carence agronomique (*).

(*) : si ces teneurs ne sont pas atteintes dans la terre à l'origine, des apports d'engrais devront obligatoirement être réalisés pour atteindre ces valeurs minimales de fertilité chimique. De même, si les teneurs en oligo-éléments sont trop faibles, l'entreprise aura la charge d'une fertilisation de fond complémentaire en oligo-éléments.

Dans le cas où la terre ne donnerait pas satisfaction, le Maître d'œuvre pourrait soit rebuter la terre d'apport, soit faire procéder à son amendement selon les directives du laboratoire et aux frais de l'Entrepreneur. Une seconde analyse à la charge de l'entrepreneur serait réalisée sur la nouvelle terre dans les mêmes conditions.

Le pH s'il est supérieur à 7,7, pourra seul constituer un critère de refus de la terre, même si tous les autres critères, en particulier la composition granulométrique entrent dans les limites fixées par ailleurs.

3.6.2 Stockage / mise en œuvre

Elle sera amenée à pied d'œuvre par l'Entreprise. **Les quantités s'entendent non foisonnées.**

Avant toute utilisation, la terre végétale sera :

- triée : élimination de tous corps étrangers (racines, cailloux, rochers, divers),
- désherbée : désherbage manuel, mécanique ou thermique, uniquement. La technique du faux semis est à privilégier. Elle devra être réalisée 3 à 4 semaines avant toute intervention de semis ou de plantations. Pour le désherbage, aucun travail ne pourra être exécuté sans l'agrément du Maître d'Œuvre sur la méthode proposée par l'entrepreneur.
- amendée si nécessaires : si la composition de la terre reprise diffère de la référence citée ci-dessus, l'entrepreneur devra apporter les amendements physiques, organiques et chimiques qui s'imposent. Cet apport doit être justifié par l'analyse et les amendements employés devront présenter toutes les garanties légales en cours,
- parachevée par hersage à l'aide d'un cultivateur, herse ou vibroculteur de manière à émietter la terre en surface. Sont interdits les engins rotatifs du type "rotavator et fraise" provoquant un lissage du sol,
- réglée, soit mécaniquement soit manuellement. Cette opération devra être particulièrement soignée.

3.6.3 Restructuration de terre et mélange de substrat avec un émotteur

La restructuration de la terre (en cas d'insuffisance structurale des matériaux constatée par le Maître d'œuvre) et la réalisation des mélanges se fait exclusivement avec un cribleur émotteur ou un godet émotteur monté sur un chargeur. Le cribleur émotteur comprend une trémie à fond mouvant suivi d'un ou de plusieurs axes rotatifs munis de couteaux ou de marteaux, ainsi que d'un tapis d'évacuation sur lequel est monté un crible à maille carrée. Le cribleur émotteur utilisé a obligatoirement une capacité de travail cohérente avec les contraintes de planning du chantier.

Les pré-mélanges de dosage des constituants du mélange et l'approvisionnement du cribleur émotteur se font au chargeur ou à la pelle mécanique. La reprise de la terre ou des mélanges en sortie de l'émotteur se fait directement dans un camion, ou à défaut l'entrepreneur réalise un stockage supplémentaire (y compris toutes sujétions de protection), à sa charge, sans plus-value au marché. Le camion approvisionne ensuite l'atelier de stockage des mélanges réalisés.

3.6.4 Transport sur chantier

Le transport s'effectue par des camions adaptés à la circulation de chantier. Pour certains types de travaux, des camions équipés de godets preneurs peuvent être exigés. Aucun engin de transport ne doit rouler à aucun moment sur les matériaux à mettre en œuvre ou ayant déjà été mis en œuvre.

3.6.5 Performances / contrôles

3.6.5.1 Origine

Avant toute opération de fourniture de terre végétale, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier la qualité de la terre végétale avant sa mise en œuvre, en la faisant analyser par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Ce sera de préférence le « Laboratoire Départemental d'Analyses Agricoles ».

Le ou les sites d'extraction feront l'objet d'une visite du maître d'œuvre pour agrément. Au cours de cette visite seront réalisés des prélèvements de sol, sur la base d'échantillons moyens représentatifs prélevés sur les indications du Maître d'Œuvre. Une analyse par lot de 500 m³ sera exigée pour la terre végétale. En tout état de cause, le nombre d'analyse ne pourra être inférieur à 1 par site d'emprunt ou lot de terre homogène.

Les terres de plantation doivent faire l'objet d'une identification complète par la fiche prévue à cet effet, et fournie en annexe du présent CCTP. Cette fiche doit obligatoirement figurer dans le SOPAQ puis dans le PAQ du chantier.

3.6.5.2 *Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir*

Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Une analyse granulométrique complète, selon norme NF X 31 107 ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO₃ total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments échangeables suivants : P205 (préciser méthode suivant pH) , K₂O, CaO, MgO, NaO.
- Teneurs des éléments minéraux suivants : Cu, Zn, Mn, B ;
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation exprimés en milliéquivalent pour 100 g ;
- La conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

Les résultats sont présentés avec un commentaire simplifié effectué par le laboratoire, pour un usage en espace vert, et font partie des fiches techniques (à intégrer au PAQ) qui doivent recevoir l'accord du Maître d'œuvre avant la mise en œuvre.

L'entrepreneur doit en plus par lot de 2000 m³ de terre végétale :

- Les limites d'Atterberg (plasticité et liquidité) ;
- une analyse de courbe de rétention en eau 6 points (pF 1 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 3,2 ; 4,2).
- La détermination des éléments traces métalliques suivant : Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn

3.7 FOSSE DE PLANTATION POUR ARBRE

3.7.1 Dimensions

La réalisation des terrassements pour la réalisation des fosses d'arbres en mélange terre-pierre ou en terre végétale sont à la charge du lot 1

Les dimensions des fosses de plantation seront de (mesurées par rapport aux niveaux projet) :

- arbre : 10 m³ (3 x 3 x 1,25 m et /ou 2 x 4 x 1,25 m)
- arbre avec fosse en mélange terre pierre : sans objet.

Les fosses de plantations des arbres seront terrassées par le titulaire du lot 1, selon les dimensions suivantes (mesurées par rapport aux niveaux supérieur de la terre végétale ou du mélange terre pierres) :

A chaque remise d'ouvrage ou de plate-forme d'un lot à un autre, un constat contradictoire écrit devra être établi par les entreprises concernées et éventuellement en présence de la maîtrise d'œuvre. Ce constat sera accompagné des épreuves et documents nécessaires.

3.8 MELANGE TERRE/PIERRES

Sans objet.

3.9 PELOUSE RENFORCEE

Sans objet.

3.10 COMPOST

3.10.1 Identification

La proportion des entrants mélangés est pour l'ensemble de la terre végétale :

1 volumes de compost pour 20 volumes de terre (5%).

Le compost végétal doit répondre à la norme NF U 44-051. Il sera issu de matières végétales uniquement (feuilles, gazons et branchages) décomposées en andains et criblés avec une grille à maille carrée de 20mm. Constitué à base de déchets verts et/ ou de compost de lin

précompostées à l'air libre durant deux ans et suivi d'un affinage naturel pendant plus d'un an (maturité). Les issues de lin sont des composés ligno-cellulosiques à forte dominante hemicellulosique donc un fort intérêt humigène et humique.

Il ne devra comporter aucun débris inertes (plastiques, métaux...). L'entreprise doit obligatoirement fournir en annexe de son offre les procédés de compostage de son fournisseur, ainsi que les garanties suffisantes de son suivi de fabrication. Les moyens matériels de compostage, les produits entrant et le volume annuel de production seront indiqués.

3.10.2 Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir

L'entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par les normes d'analyse de sol définies par l'AFNOR.

Un échantillon pour cent mètres cubes à livrer devra être fourni pour le contrôle des analyses par le Maître d'œuvre. Ce dernier pourra exiger d'effectuer lui-même les échantillons à analyser.

Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- valeurs des pH eau et pH KCl
- teneurs en CaCO₃ total, azote total, carbone, matières organiques
- teneurs des éléments minéraux suivants : P205, K₂O, CaO, MgO, Cu, Zn, Mn, B, Pb, Cd, Hg
- la capacité d'échange cationique et les cations de saturation, exprimés en milléquivalent pour 100 g
- la résistivité d'un extrait à l'eau 1/5 massique
- les teneurs en NH₄ et NO₃ d'un extrait à l'eau 1/5 massique

3.10.3 Critères de conformité

Les critères de conformité fournis ci-dessous sont impératifs mais non exclusifs : le Maître d'œuvre pourra, selon les propositions de l'entreprise et les conditions de production, juger en toute liberté des critères de recevabilité et des modalités d'utilisation des matériaux en fonction des résultats contrôlés.

Lors de l'appel d'offre, les composts ne seront retenus que s'ils satisfont aux conditions suivantes (en % du matériau sec) :

- humidité : maximum 50 %
- teneur en matière organique : minimum 70 % pour un C/N compris entre 15 et 25
- teneur en azote total : supérieure à 1,5 %
- teneur en CaCO₃ : inférieure à 2 %
- teneur en P205 : 1,5 % minimum
- teneur en K₂O : 1 % minimum
- valeur du pH eau : 6 à 7,2 maximum
- la résistivité d'un extrait à l'eau 1/5 massique : supérieure à 1 000 ohms/cm
- teneur en métaux lourds inférieure aux normes européennes.

4 FOURNITURE DES VEGETAUX

4.1 QUALITE DES PLANTS

4.1.1 Généralités

L'entreprise fournira les plants dans l'espèce et la taille définie par le maître d'œuvre selon la DPGF Décomposition du Prix Global et Forfaitaire. Aucun changement dans la nature de l'essence ne sera admis, sauf accord écrit du maître d'œuvre et création d'un prix nouveau soumis à l'approbation du maître d'ouvrage.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité des végétaux proposés sera prioritaire dans l'examen des offres. Dans son offre, l'entrepreneur devra obligatoirement remplir la fiche d'identité de la pépinière de provenance des végétaux et les fiches descriptives des lots annexées au présent CCTP. À défaut, l'offre peut être écartée.

4.1.2 Normes

Les végétaux doivent répondre aux normes en vigueur :

- Rosier NFV 12 053
- Arbres NFV 12 051 et NFV 12 055
- Arbustes NFV 12.051 et NF V 12.057
- Plantes grimpantes NF V 12 058
- Vivaces ENA Exigences qualité, Chapitre 14.

4.1.3 Caractéristiques des parties aériennes

4.1.3.1 Arbres tiges (T)

Les arbres tiges sont des arbres présentant un fût cylindrique et droit surmonté d'un ensemble de plusieurs branches. Leur force est mesurée par la circonférence à 1 m du sol.

Les parties aériennes des végétaux doivent :

- présenter une flèche dominante et vigoureuse : les crosses de refléchage sont refusées ;
- être saines indemnes de tout parasite, et bien aoûtées ;
- les branches latérales doivent être régulièrement réparties le long de la tige, à partir de la hauteur définie dans les caractéristiques particulières ;
- être indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques ;
- présenter un bourgeon terminal sain et bien conformé à l'extrémité des rameaux ;
- présenter un bon équilibre hauteur / diamètre au collet (entre 60 et 80) ;
- présenter des plaies de tailles complètement cicatrisées ;
- permettre la remontée des couronnes pendant les travaux de confortement, en présentant une répartition équilibrée des charpentières, et un faible diamètre d'insertion sur le tronc ;

4.1.3.2 Arbres en formes libres (FL)

Les arbres en formes libres ont les mêmes caractéristiques que les arbres tiges mais présentent des branches régulièrement réparties depuis la base du tronc.

4.1.3.3 Cépées (CP)

Les cépées sont des arbres à troncs multiples se développant sur une même souche, de circonférence et hauteur équivalentes, branchus depuis la base. Les fausses cépées composées de plusieurs sujets plantés côte à côte seront refusées.

4.1.3.4 Arbustes

Touffe issue d'un jeune plant repiqué de type 1/1 ou 0/1/1 ou X/1/1, cultivée ensuite à distance pendant au moins une saison et cernée ensuite tous les 2 ans. Les tailles appliquées en culture doivent permettre d'obtenir des touffes très ramifiées dès la base. Les jeunes touffes ne seront pas admises. Les arbustes livrés en conteneurs auront été rempotés régulièrement au cours de leur production.

4.1.3.5 Plantes vivaces et graminées

Plantes herbacées saines, indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques, correctement enracinées dans le substrat des godets.

4.1.3.6 Plantes bulbeuses

Sans objet

4.1.4 Caractéristiques des parties racinaires

4.1.4.1 *Plants en mottes*

Le végétal doit présenter une motte solide proportionnée au développement du plant. Les arbres auront fait l'objet de transplantations régulières, tous les 3 à 4 ans et à des espacements suffisants entre chaque plant.

De plus, les arbres en motte doivent présenter :

- de nombreuses sections racinaires inférieures à 10-20 mm (suivant les espèces et les forces) sur les parois de la motte et pas de grosses racines apparentes (diamètre supérieur à 4 cm).
- des charpentières racinaires bien conformées et réparties de façon régulière dans la motte ;
- un chevelu dense issu de la ramification des charpentières racinaires. Les arbustes doivent avoir été transplantés ou soulevés tous les deux ans. De plus, les arbustes en motte doivent présenter :
- un chevelu dense issu de la ramification des charpentières racinaires.
- des charpentières racinaires bien conformées et réparties de façon régulière dans la motte ;
- pas de grosses racines apparentes (diamètre supérieur à 1 cm).

4.1.4.2 *Plants en racines nues*

Les racines auront un chevelu abondant, bien réparti, bien proportionné au système aérien et sans déformation. La section des racines sera franche. Les plants dont les racines principales sont tordues ou en crosses seront refusés.

En règle générale, les systèmes racinaires doivent être en bon état physiologique et sanitaire. Les plants dont les racines seraient détériorées, nécrosées, gelées ou sèches seront refusés.

4.1.4.3 *Plants en godets ou conteneurs*

Les plants en godets ou en conteneurs ne devront pas présenter de racines en "chignons" et le substrat devra se maintenir lors de l'enlèvement du conteneur.

4.2 CHOIX DES VEGETAUX EN PEPINIERE

Les étiquettes devront rester sur les végétaux jusqu'à la réception des travaux (mois de septembre suivant la plantation).

L'entrepreneur est tenu de préciser la provenance des végétaux dans son offre. Après la notification du marché, l'entrepreneur devra confirmer la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les visiter, de les agréer ou de les refuser.

L'Entrepreneur choisira de préférence des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparables à ceux du chantier.

Avant approvisionnement, les végétaux devront être agréés par le Maître d'œuvre qui les choisira en pépinière. L'entrepreneur prend à sa charge le déplacement et les frais associés d'un représentant du Maître d'œuvre et d'un représentant du Maître d'ouvrage pour les visites de pépinières. Tout déplacement de plus de 500 km se fera en avion.

Tous les végétaux feront l'objet de visites de marquage sur les lieux de cultures. Tous arbres tiges, formes libres, cépées, conifères seront marqués individuellement. Les validations des lots d'arbustes se feront par marquages d'au moins 5 échantillons par combinaison espèce / taille et seront laissés à l'appréciation du maître d'œuvre pour les autres végétaux à fournir.

Lors des visites des pépinières, il pourra être exigé pour chacun des végétaux les fiches de culture mentionnant les interventions pratiquées sur les végétaux (taille, transplantation, traitement, etc.) et leur date d'exécution.

Les végétaux agréés seront plombés individuellement par le Maître d'Œuvre dans les carrés de culture conjointement avec l'entreprise. Les colliers de marquage seront fournis par l'Entrepreneur et présenteront les caractéristiques suivantes :

- couleur de sigle agréé par le Maître d'œuvre,
- système de ligature inviolable,
- matière et système de gravage insensible aux intempéries.

Cette visite permettra de contrôler :

- la quantité des végétaux disponibles,

- les conditions de culture (transplantations régulières, distances de plantation suffisantes, taille de formation des végétaux),
- la qualité des végétaux pour la partie aérienne et racinaire (arrachage des arbres en racines nues dans les carrés de culture).

Chaque arbre sera étiqueté et devra conserver son étiquette jusqu'à la plantation sur le chantier. La conformité spécifique et variétale de certains végétaux étant à apprécier au moment de la livraison, le contrôle de conformité s'effectuera, pour ceux-là, lorsqu'ils seront en pleine végétation, ou lors de la floraison.

4.3 ARRACHAGE DES PLANTS EN PEPINIERE

L'arrachage se fera dans les règles de l'art pour ne pas porter atteinte aux racines, à la motte, à la ramure des végétaux.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant se réserve la possibilité d'assister à l'arrachage des plants en pépinière pour en contrôler l'exécution. La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois (3) jours. Toutes les précautions seront également prises contre le gel, la dessiccation, la destruction des mottes.

Le transport devra être assuré dans un camion fermé. La livraison de plantes dans un véhicule ouvert ou ne convenant pas à un transport dans de bonnes conditions, sera refusée.

4.4 RECEPTION DES VEGETAUX

Le Directeur des Travaux sera prévenu huit (8) jours à l'avance des dates de livraison. Au cas où un lot serait refusé, l'évacuation sera faite sous quarante-huit (48) heures. Les certificats de provenance des végétaux seront remis au Maître d'Œuvre.

Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par le Maître d'Œuvre et l'entreprise chargée des travaux. Le bon de chargement sera signé par le Maître d'Œuvre qui y portera les réserves éventuelles. Il sera vérifié :

- le nombre et l'étiquetage des végétaux,
- la conformité de l'ensemble du lot par rapport aux échantillons témoins
- la qualité du chargement et du déchargement,
- la qualité des systèmes racinaires et aériens.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées, celles-ci seront à remplacer par le pépiniériste. Le Maître d'Œuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

4.5 MISE EN JAUGE

L'intervalle entre l'arrachage en pépinière et la plantation n'excédera pas 48 heures, ce qui implique une bonne coordination entre l'arrivée des végétaux sur le chantier et l'avancement de la plantation.

Si ce délai est dépassé pour une raison agréée par le Maître d'Œuvre l'entreprise sera tenue de stocker les végétaux dans une jauge.

La mise en jauge sera faite aux risques et périls de l'Entrepreneur et sera exécutée **immédiatement** après la livraison.

A cet effet, la jauge sera préparée à l'avance sur des emplacements proposés au Maître d'Œuvre et aura les caractéristiques suivantes :

- endroit abrité du vent et du soleil,
- système de protection par bâches plastique ou paille pour maintenir les mottes à l'abri. Dans le cas d'un stockage excédant 1 semaine, du sable sera prévu pour caler les mottes
- la jauge devra recevoir l'agrément du maître d'Œuvre
- la jauge sera obligatoirement assortie de moyens d'arrosage

Les végétaux seront stockés droits et en quinconce de façon à ce que les mottes se touchent sans possibilité de frottement entre les troncs et les parties aériennes.

5 PLANTATIONS DES VEGETAUX

5.1 PLANTATION DES ARBRES ET ARBUSTES

5.1.1 Prescriptions générales

C'est de la réussite maximum des plantations dès la première année que dépend l'aspect général du projet. Aussi, l'attention de l'Entrepreneur sera-t-elle particulièrement attirée sur les soins à leur apporter, à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié.

Le représentant du maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'Entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions quant à l'ouverture et au comblement des trous, déchargement des végétaux, etc. et aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation, taille, tuteurage, etc.

5.1.2 Époque de plantation

Les plantations ne devront pas être exécutées en période de gel ou lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel, ou recouverte de neige. La période de plantation est comprise entre le 1^{er} novembre et le 15 avril.

5.1.3 Piquetage

Un piquetage sera réalisé par l'entreprise afin de matérialiser l'emplacement des végétaux. Les végétaux seront distribués conformément à la disposition définie sur les pièces graphiques et les densités de plantation précisées dans le présent CCTP.

Au moment où l'Entrepreneur exécutera les travaux de plantations, il figurera :

- l'emplacement de chaque tige par le tuteur,
- pour chaque groupement d'une essence déterminée, une étiquette attachée sur une fiche portera par une inscription nette, la spécification de la plante, (genre, nombre et variété). Toutes ces étiquettes devront rester en place jusqu'à la réception.

5.1.4 Préparation des surfaces à planter

Le fond de forme de toutes les surfaces à planter sera ameuilli soit mécaniquement, soit manuellement dans les talus en forte pente où le relief ne permet pas le passage des machines. Ces travaux seront effectués quand le terrain sera bien ressuyé. L'ameublissement mécanique du sol sera effectué sur une profondeur comprise entre 0,30 et 0,50 m.

Le travail de préparation sera terminé par un dressage définitif des pentes. Ce travail comprend également le ramassage et l'évacuation de tout élément impropre à la végétation.

5.1.5 Préparation du système racinaire

Les cas échéant, les racines nues seront légèrement rafraîchies en taillant leurs extrémités en recépant les extrémités et supprimant les parties meurtries ou desséchées. Un pralinage sera effectué par trempage des racines dans un pralin de type Tilco RD1 des établissements ARILLA ou équivalent, juste avant la mise en place des végétaux.

Pour tous les végétaux en godet ou en conteneur, les mottes seront humectées par trempage avant la plantation. Tous les végétaux dont la motte est sèche au moment de la plantation sont refusés.

5.1.6 Préparation du système aérien

Une réunion préalable entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, permettra de définir les opérations de taille. En aucun cas les arbustes ne devront être taillés avant cette réunion.

Les travaux de taille seront exécutés par un technicien spécialisé qui devra recevoir l'agrément du maître d'œuvre. Les végétaux qui seraient taillés sans consultation du Maître d'œuvre et selon des principes incompatibles avec la physiologie des végétaux devront être remplacés dans les plus brefs délais.

Après la taille des racines, il y aura lieu de réduire en proportion la partie aérienne selon les règles de végétation, la spécificité et les exigences de chaque genre, espèce ou variété, en éliminant sur empatement, tous les rameaux morts ou inutiles et diminuant en général d'un tiers les branches utilisables en envisageant l'équilibre qui doit exister entre elles, en supprimant les branches centrales en concurrence avec la flèche, de même que celles se dirigeant contre l'intérieur de la couronne, et les gourmands.

Il y a lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise, la formation des arbres ou arbustes étant incluse dans les travaux ultérieurs d'entretien.

5.1.7 Plantations

5.1.7.1 Ouverture du trou de plantation

Le trou de plantation sera suffisamment grand pour disposer les mottes ou les racines sans contraintes. Les bords et le fond du trou seront ameublis manuellement pour favoriser l'interface avec la terre de remplissage.

Tout piétinement excessif ou tassement du fond du trou créant un horizon compact entraînera l'interruption des travaux, la purge de tous les matériaux compactés et leur remplacement par des matériaux sains de même nature. Ces mesures compensatoires sont à la charge de l'entrepreneur et ne devront pas remettre en cause les délais d'exécution.

Les arbres seront mis en place de manière à ce que leur collet, après foisonnement de la terre végétale se trouve au niveau du terrain voisin, voire légèrement au-dessus (5 cm), tout arbre dont le collet se trouvera en dessous du niveau du sol sera relevé. Les arbres-tiges seront accompagnés de deux spirales en drain Ø 60, afin de permettre l'aération et l'arrosage en profondeur. Elles seront bouchonnées en surface.

Les arbustes seront mis en place dans un trou d'un volume légèrement supérieur au volume du conteneur. En aucune façon les racines ne seront recourbées. Le niveau du collet sera strictement respecté et la terre tassée autour du plant.

Pour tous les végétaux plantés en motte, une cuvette d'un diamètre inférieur à celui des mottes sera réalisée afin de recevoir les premiers arrosages.

5.1.7.2 Plombage à l'eau

Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement même si l'état hygrométrique du sol pourrait faire croire à son inutilité (les terres très mouillées présentent de grosses mottes que seul le plombage peut lier).

Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui sont exécutés au printemps au titre de l'entretien.

5.1.7.3 Protection des troncs

Les troncs des arbres seront équipés d'un paillage en bambous depuis le collet jusqu'à la hauteur de couronnement pour limiter les risques d'échaudures et les blessures en pied d'arbres (fauchage par Rotofil). Le paillage sera maintenu avec des ligatures. L'entrepreneur veillera particulièrement au recouvrement et au maintien du paillage en bambou au pied des arbres de manière à assurer la protection des troncs lors des fauches (Rotofil...). Une mousse de protection (diamètre 24 mm, en rouleau de 100 ml) sera intercalée entre le tronc et le paillage en bambou de manière à éviter les frottements et favoriser la bonne circulation de l'air.

5.1.7.4 Tuteurage

Les arbres seront maintenus droits par les ensembles de tuteurages décrits au chapitre correspondant et éventuellement selon les schémas du carnet de détail.

5.2 PLANTATION DES VIVACES, PLANTES GRIMPANTES ET PLANTATIONS AQUATIQUES

5.2.1 Période de plantation

Les vivaces seront plantées préférentiellement au printemps.

Les plantes aquatiques seront plantées en mai/juin.

5.2.2 Préparation des végétaux avant plantation

Les conteneurs seront humidifiés avant plantation. Le pourtour des mottes sera légèrement gratté afin d'éviter tout enroulement racinaire.

6 ENGAZONNEMENT

6.1 GAZON

6.1.1 Provenance / fourniture

La qualité de gazon recherchée est un gazon résistant aux piétinements. Selon les résultats des analyses de sols, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, des mélanges bien adaptés aux climats, sols et usages des gazons et prairies, sous réserve de les justifier avec le rapport d'un spécialiste.

Les semences proposées devront figurer au Catalogue Français des Gazons. Les semences seront livrées en sacs de 25 Kg. Les sacs seront fermés de façon inviolable.

Chaque sac portera le Bon SOC (Service Officiel de Contrôle), ainsi que les éléments suivants :

- La raison sociale du vendeur,
- La destination des graines (« semences pour espaces verts »),
- Le pourcentage en poids et le nom des espèces composant le mélange,
- Le numéro du lot,
- Le poids,
- Tous cachets, sigles, vignettes et certificats exigés par la réglementation.

Des analyses pourront être effectuées à partir d'échantillons représentatifs prélevés sur les lots proposés.

6.1.2 Préparation du sol

- Labour sur 0,50 m d'épaisseur.
- Epierrage grossier à la griffe.
- Fraisage sur une profondeur de 0,30 m en plusieurs passages croisés afin d'obtenir un bon émiettement du sol.
- Second épierrage et un nivellement plus soigné à la griffe.
- Nivellement définitif. Les surfaces seront parfaitement dressées en évitant toute cuvette ou retenue d'eau.

6.1.3 Semis

L'engazonnement sera effectué de préférence au printemps et pendant la période de végétation active, en évitant les périodes de forte chaleur ou de sécheresse.

L'ensemencement sera réalisé soit :

- Par semis mécanique avec semoir approprié et avec réalisation des filets et contre-filets.
- Manuellement "à la volée" façon filet et contre-filet avec enfouissement des semences par griffage croisé.

Dans tous les cas, le semis devra comporter les opérations suivantes :

- Le passage du rouleau.
- Le semis aussi uniforme que possible à raison de 350 kg/ha.
- Le ratissage léger sur 1/2 cm d'épaisseur dans les deux sens pour faciliter l'enfouissement des graines.
- Le roulage léger au rouleau au maximum 1 kg/cm² (exemple: un rouleau de 100 kg = 1 m de large).
- La façon des filets et contre-filets de 0,05 m de haut et leur découpage après la première coupe.
- L'arrosage de façon à plomber correctement le semis.
- Les deux premières tontes ou fauches

Tous les espaces semés devront avoir une végétation régulière et ne présenter aucune trace de pelade. Pour l'engazonnement, la première tonte sera réalisée lorsqu'il atteindra 8 à 10 cm, soit environ 5 à 6 semaines après le semis, la deuxième 15 jours à trois semaines après.

L'entrepreneur devra le semis des zones clairsemées jusqu'à obtention d'un tapis uniforme y compris plusieurs tontes si celles-ci s'avèrent nécessaires. L'entrepreneur devra également à ses frais procéder à l'arrosage des surfaces engazonnées, en période de sécheresse et autant de fois que nécessaire, afin d'assurer une levée régulière de la graine.

Il est demandé à l'entrepreneur, dans le cadre de son marché, de mettre en place et d'entretenir une protection contre le piétinement des surfaces engazonnées en phase d'installation. Celle-ci sera à minima constituée par des piquets reliés par des bandelettes plastiques de signalisation (rubalise). Cette prestation est comprise dans le prix de l'engazonnement.

6.2 GAZON PRECULTIVE

Sans objet.

6.3 DALLES GAZON

Sans objet

7 ENTRETIEN

7.1 CONDITIONS DE REALISATION DES TRAVAUX D'ENTRETIEN

7.1.1 Généralités

Les travaux de végétalisation ont ceci de particulier qu'à leur finition, le résultat ne représente pas un ouvrage terminé, puisqu'un processus de maturation commence alors à se développer.

L'aménagement ne présente pas encore la totalité des fonctions naturelles que produirait une formation végétale équilibrée. Et même lorsque ce stade est atteint, la pérennité de l'aménagement et de ses fonctions est fréquemment soumise à la condition d'un entretien adapté et régulier.

Tout aménagement végétal possède des fonctions bien précises et sa conception, tout comme sa réalisation, sont conditionnées dans le but de satisfaire certains objectifs. De ce fait, l'entretien devra toujours se faire en toute conscience des fonctions de la végétation (biologiques, esthétiques, techniques, etc...), qu'elle pourrait perdre momentanément ou durablement, si elle était soumise à des traitements inappropriés.

Les mesures d'entretien à déterminer, pour les différentes structures végétales, sont donc toujours fonction des objectifs que l'on se fixe. Ainsi, entre le libre cours laissé à l'évolution naturelle de la végétation et l'intervention régulière et fréquente, toutes les variations sont offertes au gestionnaire. Quelques règles générales sont cependant à observer dans tous les cas :

- les mesures d'entretien ne doivent pas être réalisées au coup par coup, mais entrer dans un programme de gestion globale,
- les mesures d'entretien doivent être sélectives, ciblées et spécifiques à chaque type de milieu naturel créé (ou même d'association végétale),
- les mesures d'entretien fixées au départ ne doivent pas forcément rester figées et doivent pouvoir s'adapter au gré de l'évolution réelle des milieux naturels créés et des observations de terrain réalisées par les gestionnaires.

Cette dernière remarque est d'autant plus valable lorsque l'on se préoccupe de nouveaux aménagements (par opposition à des structures existantes), où l'évolution, en fonction des conditions de milieu qui diffèrent de cas en cas, n'est pas toujours totalement prévisible.

Le terme "entretien" concernant les végétaux, englobe les travaux de parachèvement et les travaux de confortement.

- Travaux de parachèvement (avant réception) : l'entretien des végétaux, engazonnement jusqu'au premier constat de reprise (réception) est à la charge de l'entrepreneur et est compris dans les prix de fourniture et mise en œuvre des végétaux.
- Travaux de confortement (après réception) : l'entretien des végétaux, engazonnement, à compter du premier constat de reprise (réception) et pendant toute la période de garantie de reprise des végétaux, est à la charge de l'entrepreneur et est compris dans les prix d'entretien.

Les dispositions du CCTG fascicule 35, doivent être strictement appliquées.

L'entretien de l'ensemble du chantier comprendra tous les soins nécessaires pour maintenir tous les végétaux en parfait état sanitaire et esthétique. L'objectif est un entretien soigné.

L'entrepreneur ne pourra arguer que des erreurs ou des omissions dans le présent CCTP ou le détail estimatif puissent, soit le dispenser d'exécuter tous les travaux de la profession, soit faire l'objet d'une demande de supplément sur le montant soumissionné.

Les travaux d'entretien comprendront les prestations suivantes :

- entretien des terres,
- entretien des "plantes vivaces", des gazons,
- entretien de propreté,
- arrosages nécessaires à la conservation des végétaux,
- fertilisation,
- traitement nécessaire.

Quelle que soit leur nature, les travaux d'entretien ne doivent entraîner de modifications ni dans les caractéristiques techniques, ni dans l'aspect esthétique des espaces aménagés, sauf indications contraires du maître d'œuvre.

En particulier, la configuration initiale, en plan comme en niveaux, doit être respectée.

Toute modification que l'entrepreneur peut être conduit à proposer en vue d'améliorer l'aspect fonctionnel ou esthétique des espaces aménagés ou pour en faciliter l'entretien, doit être soumise au maître d'œuvre pour approbation.

L'obligation de remplacement (garantie de reprise) ne dispense, en aucun cas, l'entrepreneur d'effectuer pendant la période de garantie les travaux de confortement.

L'entrepreneur a pour mission la gestion raisonnée et différenciée des espaces publics plantés.

L'entrepreneur ne pourra arguer que des erreurs ou des omissions dans le présent CCTP ou le détail estimatif puissent, soit le dispenser d'exécuter tous les travaux de la profession, soit faire l'objet d'une demande de supplément sur le montant soumissionné.

7.1.2 Atteinte à l'environnement

L'entrepreneur doit assurer :

- un bon état sanitaire des espaces plantés et n'utiliser que les produits organiques ou naturels agréés par le maître d'ouvrage. L'entrepreneur est tenu de respecter l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires (fongicides, insecticides et herbicides).
- n'utiliser que des méthodes alternatives (désherbage mécanique, thermique, ...) et/ou moyens biologiques (protection biologique intégrée avec auxiliaires, recours à des phéromones...), lesquels devront en outre concourir au bon aspect des végétaux (floraison des rosiers, feuillage des arbres, etc...).

Afin d'éviter le recours aux produits phytosanitaires et/ou de limiter le temps de travail supplémentaire lié à l'usage de procédés alternatifs (exemple : recours aux techniques alternatives de désherbage nécessitant plus de passages par an), l'entrepreneur pourra en collaboration du maître d'ouvrage envisager la mise en œuvre de solutions préventives.

L'entrepreneur devra également signaler à la commune la toute présence de ravageurs, maladies sur les végétaux dont il assure l'entretien et le prévenir rapidement pour planifier d'éventuelles interventions curatives. Le maître d'ouvrage pourra alors se rapprocher du Service Régionale de Protection des Végétaux (SRPV) de sa région pour assurer un diagnostic précis et la prescription d'un moyen de lutte adapté (coordonnées : <http://pv.agriculture.gouv.fr/srpv.htm>).

Toutes les interventions ne respectant pas les indications du maître d'ouvrage et susceptibles de nuire à l'environnement, seront de la responsabilité de l'entrepreneur.

7.1.3 Carnet d'entretien

Avant la fin des travaux de plantation et avant tout démarrage des travaux d'entretien des plantations, l'entreprise remettra un carnet d'entretien au Maître d'Ouvrage. Le carnet d'entretien se distingue des plans de récolements.

Le document contiendra :

- L'identification et la localisation sur un plan des aménagements à entretenir et de leurs différentes zones.
- L'usage des différentes zones et leur niveau de fréquentation par le public.
- Les contraintes particulières d'exécution notamment en ce qui concerne les accès ou les périodes d'intervention.
- Les objectifs de moyens et de résultats pour l'entretien de chaque zone, au regard de la fonction, de l'usage, des besoins, des caractéristiques et de la complexité de l'aménagement considéré.
- Les fréquences d'intervention par poste.
- Un planning prévisionnel d'entretien sur la période d'entretien prévue (1 année), mentionnant les périodes d'intervention (qui sera repris à partir du calendrier d'intervention joint au mémoire technique du titulaire) et proposant une description précise des modalités d'exécution des interventions par secteur en indiquant notamment la date et la durée de réalisation en jours, l'effectif et le matériel mis en œuvre, les natures et quantités de produits mis en œuvre.

Les éventuelles rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devraient être faites dans le délai qui lui sera alors imparti.

Le carnet d'entretien sera tenu constamment à jour et l'entrepreneur devra proposer en temps utile, toutes les adjonctions qu'il y aura lieu d'y apporter pendant la durée des travaux.

Ce programme sera suivi grâce à des fiches de suivi d'entretien établies par l'entreprise et communiquées au maître d'œuvre à l'issue de chaque opération d'entretien.

7.2 ENTRETIEN DES ARBRES

7.2.1 Labours, binages

L'entreprise fera bêcher au moyen d'une fourche à bêcher les cuvettes des arbres deux fois par an, l'une au printemps, l'autre à l'automne, sur une superficie au moins égale à celle du trou de plantation pour les tiges. **On évitera soigneusement de blesser le collet et les racines des sujets.** La surface du sol sera ensuite rétablie suivant la forme concave ou convexe qui lui avait été donnée après la plantation.

Dans le cas où le cadre est recouvert d'un paillage, l'entreprise veillera à ce qu'il soit régulièrement réparti sur tout le cadre. Elle fera des compléments, si nécessaire.

7.2.2 Entretien des corsets et redressement des arbres

Les corsets seront entretenus en bon état pendant la durée de garantie. L'entreprise les remplacera ainsi que les colliers toutes les fois que leur remplacement s'imposera, et en particulier avant la fin de la période d'entretien contractuelle. 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. L'entreprise vérifiera les ligatures (risque de strangulation). Les gourmands se développant sur le tronc seront éliminés lors de ces opérations.

7.2.3 Protection contre les échaudures

Les protections des troncs devront, pour certaines espèces, être conservées et entretenues plusieurs années après la plantation. Prévoir deux passages annuels pour desserrer les nattes de bambous et les remplacements ponctuels.

7.2.4 Arrosage

Les arrosages seront faits par l'entrepreneur, avec son matériel (ou l'arrosage automatique s'il existe).

L'entreprise pourra sous réserve de l'accord préalable du Maître d'ouvrage utiliser le réseau d'eaux brutes de l'écoquartier dès qu'il sera mis en fonctionnement.

L'entrepreneur procédera à tous les arrosages nécessaires à la végétation, au maintien en bon état des végétaux. La périodicité et l'abondance devront être telles que les plantations gardent toujours un aspect soigné et verdoyant. En cas d'insuffisance, un constat sera établi contradictoirement et les réparations des dommages résultats seront à la charge de l'entrepreneur.

L'exécution de l'arrosage ne doit pas nuire à l'usage normal des espaces aménagés. L'intensité de l'arrosage ne doit pas provoquer d'entraînement de matériaux ou de ravinement dans les plantations. Les dommages causés par une utilisation défectueuse de l'eau seront à la charge de l'entrepreneur et devront être immédiatement réparés par lui.

7.2.5 Tuteurs et ancrages

Une partie des tuteurs sera retirée en fin de garantie. Cependant, dans les espaces soumis à une plus forte circulation et en fonction du bilan de reprise racinaire, certains dispositifs devront être conservés une à trois années de plus avant d'être retirés par le gestionnaire. De même, pour les ancrages de mottes. Il faut prévoir deux à trois passages annuels de vérification, ajustements des liens et tensions des câbles, remplacements partiels, suite à vandalisme,...

7.2.6 Traitements antiparasitaires - Echenillage

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et maladies cryptogamiques. Un échenillage manuel, consistant en une suppression des nids de chenilles ainsi qu'une évacuation et une incinération totale des nids, pourra être demandé en fonction de la saison et du nombre de nids.

7.2.7 Taille des arbres

En l'absence de procédé de désinfection automatique du matériel, il est expressément convenu qu'une désinfection systématique des outils sera soigneusement effectuée après la taille de chaque arbre. Ils seront nettoyés à l'alcool à brûler ou au formol. La fourniture des produits utilisés pour cette désinfection est la charge de l'Entrepreneur.

La taille des tiges assurera la bonne formation du sujet en équilibrant le développement des branches, en éliminant les branches mal placées ainsi que le bois mort. Les plaies occasionnées par des entailles importantes seront protégées par des produits cicatrisants.

L'objectif global est d'obtenir des arbres dont le port est conforme à celui de l'espèce en gardant une flèche dominante pour les arbres tiges, en remontant les couronnes de façon progressive en fonction des impératifs de la voirie et en anticipant les problèmes de structure (écorce incluse, frottements, déséquilibres entre charpentières...).

En vue de faciliter l'élévation de la tige et du tronc ultérieur, l'Entrepreneur maintiendra une forme pyramidale et une flèche (même dans le cas d'un développement dichotomique de l'espèce) et ce jusqu'à ce que le Maître d'Œuvre ou le représentant du Maître d'Ouvrage donne son accord

pour la taille arrondie ou en boule de certaines espèces, en palmettes ou marquise pour certaines autres. Cette autorisation étant à solliciter en temps utile par l'Entrepreneur.

A priori, pas de taille pendant la première année de reprise en gestion. Les premières opérations devraient avoir lieu deux à trois ans après la reprise en gestion : suppression d'axe d'ordre trois retombant, remontées de couronnes ponctuelles si croissance globale suffisante et uniquement sur les espaces circulés.

Les gourmands se développant sur le tronc seront éliminés lors de ces opérations.

Les drageons sont à supprimer à leur point d'insertion sur la racine. Les rejets apparaissant en pied d'arbres seront supprimés au plus près de leur point d'insertion sur le collet. L'élimination des gourmands s'effectue sur la hauteur du tronc comprise entre le niveau du sol et le niveau de départ des premières charpentières. (Le point de départ des premières charpentières devra être dégagé sur une hauteur d'au moins 0,10 m).

Ces opérations s'effectueront à l'aide d'outils de coupe les mieux appropriés. Elles seront réalisées au minimum une fois par an au mois d'août. Lors de cette intervention, l'entrepreneur procédera à la destruction des plantes parasites (gui, lierre, etc...).

Cette taille ne s'applique pas aux essences dont le port justifie des branches basses.

7.2.8 Soins des plaies

Les anciennes plaies nécrosées, comme celles nouvellement constatées sur le tronc ou les premières charpentières à la suite d'accidents divers, sont reprises, curées et parées. Le curage est réalisé à l'aide de ciseaux, gouges, racloirs et serpettes, ces outils ayant été préalablement désinfectés ; l'objectif étant l'élimination des parties abimées ou malades en revenant de façon systématique sur les tissus sains. L'éventuelle pose de drain pour éviter toute stagnation d'eau dans la cavité, ainsi créée ne se fait qu'après l'accord du maître d'ouvrage.

Les plaies sont badigeonnées aussitôt après les soins à l'aide d'un baume cicatrisant de type Goudron de pin ou équivalent.

7.2.9 Évacuation – Élimination des résidus

Sauf autorisation du maître d'ouvrage :

La mise en tas des produits de taille et d'abattage devra être effectuée au fur et à mesure des travaux de manière à ne pas gêner le public, la circulation des véhicules ou les travaux d'autres entreprises.

L'évacuation des produits s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des travaux de chantier et, en tout état de cause, avant la fin de la journée.

Un balayage soigné sera effectué afin d'éliminer copeaux, sciures, feuilles et brindilles provenant des travaux et, en tout état de cause, avant la fin de la journée.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander à l'entrepreneur de lui stocker en un ou plusieurs lieux donnés tout ou partie du bois provenant des travaux de taille et d'abattage. Cette intervention est comprise dans chaque domaine de prestations.

Tous les produits de coupe doivent être broyés sur place.

7.3 ENTRETIEN DES ARBUSTES ET HAIES VIVES

7.3.1 Arrosage

L'arrosage destiné au maintien des plantes est à la charge de l'entrepreneur et sera effectué autant que de besoin. L'entrepreneur conserve son devoir d'alerte.

7.3.2 Taille des arbustes

La taille doit respecter la forme naturelle de l'arbuste et doit être exécutée suivant les règles de l'art.

Les arbustes seront maintenus aux dimensions demandées par leur nature et sont taillés de manière à ne pas gêner la circulation près des cheminements piétons et axes de circulation.

Les arbustes à floraison hivernale ou printanière se taillent au printemps après la floraison.

Les arbustes à floraison estivale se taillent fin de l'automne ou fin de l'hiver. Les fleurs fanées, sauf dans le cas d'arbustes à fruits décoratifs, seront enlevées aussitôt après la floraison.

Les essences ne supportant pas la taille pour des raisons physiologiques (exemple : cerisier) ou pour des raisons esthétiques (exemple : grainier) ne seront pas taillées.

Lorsque les emplacements permettent un grand développement des arbustes, il pourra être pratiqué la « non taille » qui consiste à rajeunir un cinquième à un tiers des végétaux chaque année. Les essences devant impérativement être taillées chaque année sont exclues de ce traitement. Cette opération comprend le ramassage et l'évacuation des produits de taille dans la journée.

7.3.3 Taille des haies

Elle se fera sur les trois faces, à raison d'une à trois tailles par an selon les espèces.

La commune se réserve le choix de l'outil utilisé (cisailles, sécateur, taille haies) selon l'essence à entretenir.

La taille comprend :

- la suppression des branches mortes ou gênantes au sécateur,
- le maintien du profil géométrique et l'insertion dans un alignement donné, par la prise de repères et utilisation de gabarits, jalons et fil à plomb,
- le pincement, à la demande de la commune, des pousses exceptionnellement vigoureuses apparaissant entre deux tailles. Cette opération comprend le ramassage et l'évacuation des produits de taille dans la journée.

7.3.4 Destruction des parasites et prédateurs.

L'entrepreneur doit assurer un bon état sanitaire des espaces plantés. L'entrepreneur devra également signaler à la commune toute présence de ravageurs, maladies sur les végétaux dont il assure l'entretien et le prévenir rapidement pour planifier d'éventuelles interventions curatives. Le maître d'ouvrage pourra alors se rapprocher du Service Régional de Protection des Végétaux (SRPV) de sa région pour assurer un diagnostic précis et la prescription d'un moyen de lutte adapté (coordonnées : <http://pv.agriculture.gouv.fr/srpv.htm>).

7.3.5 Désherbage mécanique

Le sol au pied des arbustes plantés, soit en isolé, soit en massifs ou en haies, est paillé. Il sera entretenu meuble et propre avec enlèvement de mauvaises herbes, ainsi que les détritiques divers (pierres, etc...). La lutte contre les adventices sera faite de manière mécanique par un binage ou débroussaillage au pied de chaque plant. Les résidus et autres détritiques rencontrés seront ramassés et évacués manuellement hors du chantier. Le paillage assurant une réduction de la pousse des adventices limitant de manière significative les interventions de désherbage l'entrepreneur procédera à son renouvellement régulier de manière à maintenir une épaisseur de 15 cm (dans le cas de paillage sans toile).

7.3.6 Fertilisation d'entretien

L'emploi des amendements et des engrais devra être conforme aux normes et à la réglementation en vigueur tant dans les conditionnements que dans les compositions.

L'emploi d'engrais liquide sera soumis à autorisation préalable du Maître d'Œuvre ou de son représentant. Les apports d'amendements et d'engrais sont effectués conformément aux règles de l'agronomie. Les matériels utilisés et les dosages employés doivent être tels qu'il ne puisse en résulter de dommages à la végétation voisine et aux racines des végétaux. Dans le cas d'apports simultanés de plusieurs engrais, le titulaire du marché devra s'assurer de leur compatibilité. Si les analyses de sols révèlent une faute de l'Entrepreneur, dans l'utilisation des amendements et des engrais, le coût de ces analyses sera supporté par ce dernier qui également aura à sa charge la mise en œuvre d'une éventuelle fumure de redressement, et la remise en état des lieux et de la végétation.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de refuser certaines formulations, en fonction des sols rencontrés. De plus, pour chaque sorte d'espaces aménagés, la périodicité et l'époque des apports, leur nature ou leur caractéristique et les quantités à utiliser sont soumises à l'accord préalable du Maître d'Œuvre. Huit jours avant sa mise en œuvre, le titulaire du marché doit donner au Maître d'Œuvre le planning de ces travaux, ainsi que les éléments qui lui permettent de contrôler les qualités et quantités appropriées. Dans tous les cas, l'Entrepreneur veillera à ce que la régularité de la répartition soit bien respectée.

7.4 ENTRETIEN DES VIVACES

Le sol des « massifs » de plantes vivaces sera entretenu meuble et propre, il recevra les fumures lui convenant ainsi qu'aux différentes plantes. Les hampes florales seront éventuellement tuteurées et supprimées après la floraison. Les coupes seront réalisées une fois les parties aériennes desséchées.

On supprimera les chaumes secs des touffes de graminées qu'en début de printemps, juste avant la sortie des nouvelles feuilles. Ceci permet à la plante d'auto-protéger sa souche contre le froid hivernal. Ces méthodes permettent aussi aux usagers de mieux percevoir les rythmes des saisons et leurs effets sur les plantes.

7.5 ENTRETIEN DES PLANTES HELOPHYTES (PRELES ...)

Sans objet.

7.6 ENTRETIEN DES GAZONS

7.6.1 Opérations d'entretien

L'entretien comprend au minimum les prestations suivantes par an :

- un passage de tondeuse hélicoïdale tous les 15 jours en moyenne en saison soit 12 à 15 tontes par an suivant les saisons,
- un plan de fumure avec 2 apports d'engrais par saison,
- une aération du gazon 1 fois par an à 5/6 cm de profondeur au démarrage de la végétation.
- un défeutrage et regarnissage éventuel.
- un traitement des maladies du gazon suivant les besoins après diagnostique.
- un roulage.

7.6.2 Tonte

Les pelouses sont tondues chaque fois que le gazon le nécessitera, la hauteur du gazon ne devant pas excéder 8 cm.

A titre indicatif, la périodicité pourra être la suivante :

- 2 coupes pour la période comprise entre le 15 mars et le 30 avril,
- 1 coupe tous les 15 jours pour la période comprise entre le 1er mai et le 30 septembre (10 tontes),
- 3 coupes pour la période du 1er octobre au mois de mars.

Il reste entendu que la périodicité des coupes déterminée ci-dessus n'est qu'indicative. Elle sera fonction des conditions climatiques.

La tonte sera uniforme et franche, les déchets enlevés. Les tontes comprennent l'enlèvement des divers déchets existants sur la pelouse et des herbes projetées sur les circulations. La physionomie de la pelouse après la coupe devra être régulière ne laissant apparaître aucune trainée ou irrégularité ni traces marquant les raccords des machines utilisées.

Les zones délicates seront traitées avec des engins légers de faible largeur de coupe. L'entrepreneur devra tenir compte des pentes et ne pas arracher la couverture végétale lors des fauches sur talus.

Les bordures seront découpées et dressées régulièrement. Les grillages seront nettoyés manuellement ou mécaniquement et maintenus exempts de toute végétation. Les produits de fauchage seront la propriété de l'entreprise

7.6.3 Roulage

Un roulage au printemps, après la première tonte, sur un sol bien ressuyé.

7.6.4 Reprise

Les reprises de gazon seront décidées par le maître d'œuvre, ou son représentant. Les reprises se feront par semis ou par placage selon les cas. L'entrepreneur mettra en place toutes les protections pour éviter que soient endommagées les jeunes pelouses.

7.6.5 Nettoyage général

A l'automne, les feuilles mortes seront balayées et enlevées fréquemment sur les pelouses. Les produits de ramassage seront évacués dans la journée pour ne pas nuire à l'espace ou en perturber l'usage. L'entreprise interviendra autant que nécessaire en fonction des différentes périodes de chute des feuilles.

Les papiers, les détritiques de toute nature, le bois mort, seront ramassés et enlevés assez souvent pour que l'ensemble de l'opération conserve constamment un aspect propre sur l'ensemble des parties plantées.

7.7 ENTRETIEN DES PRAIRIES

Sans objet.

8 GARANTIES

8.1 GARANTIE DE REPRISE

8.1.1 Généralités

L'Entrepreneur est tenu de garantir les végétaux plantés et de l'engazonnement durant la période de garantie. La garantie comprend la reprise à 100% des végétaux et une bonne végétation pendant cette période.

La garantie de reprise démarre à la date du premier constat de reprise des végétaux et des gazons (réception) qui a lieu entre le mois de juin et d'octobre qui suit la fin des travaux nécessaire à leur réalisation. **Elle court au minimum pendant 1 année jusqu'au 2^{ème} constat de reprise des plantations. Cette garantie s'achève soit :**

- **1 an après le premier constat de reprise des végétaux**
- **après la fin des travaux de remplacement des végétaux si ces travaux sont réalisés au-delà de la première année suivant le premier constat de reprise des végétaux**

Elle consiste au remplacement des végétaux plantés en cas de :

- végétaux morts,
- végétaux endommagés,
- végétaux dépérissants,
- végétaux non conformes en genre, espèce, variété, en taille ou mal implantés.

Le remplacement se fera par des végétaux correspondant au descriptif et dans des tailles supérieures (ex. 35/40 remplacé par un 40/45).

Entre le mois de juin et d'octobre de l'année suivant la plantation aura lieu un constat de reprise contradictoire à la suite duquel l'Entrepreneur effectuera un remplacement entre le 1 novembre et le 31 décembre de la même année.

8.1.2 Constat de reprise des végétaux

Le constat de reprise des végétaux est effectué entre le mois de juin et d'octobre de l'année suivant la plantation ou de l'année d'entretien en cours.

Il marque l'achèvement des prestations de plantation (un végétal est réellement en place lorsqu'il a repris). Il est complémentaire aux contrôles réalisés lors de l'approvisionnement du chantier.

Le constat de reprise a pour objet :

- d'effectuer le décompte quantitatif des végétaux,
- de décider les végétaux qui doivent être remplacés,
- de vérifier la pose des attaches, ligatures, tuteurs et protections.
- De vérifier la conformité au marché des espèces et variétés des arbres, arbustes et plantes herbacées mis en place

Sont considérés comme végétaux non repris :

- les végétaux morts, endommagés, dépérissants.
- les végétaux fortement altérés, couronne rachitique, rameaux et charpentières dépérissants.
- le mauvais état sanitaire des végétaux (symptômes d'attaque d'insectes, champignons ou tout autre agent pathogène connus dommageables pour l'espèce).
- pour les conifères, lorsque la flèche est cassée ou morte (bourgeon terminal sec).
- pour les arbres et baliveaux, lorsque plus du 1/3 des rameaux sont morts (totalité des bourgeons secs, l'absence de feuille n'est pas un critère suffisant).

8.2 GARANTIE PHYTOSANITAIRE

L'Entrepreneur assurera la garantie sanitaire des végétaux jusqu'à la réception définitive. Le remplacement des végétaux dont l'état sanitaire n'est pas conforme, incombe à l'Entrepreneur y compris leur replantation sur le site, selon les exigences des prescriptions spéciales pour les travaux de plantation.

8.3 CIRCONSTANCES SPECIALES

L'Entrepreneur est délié de ses obligations contractuelles ou de la garantie des plantes dans les cas suivants :

- en cas de détérioration des plantes intervenant jusqu'à la livraison par des forces majeures reconnues par les pouvoirs publics (grêle, gel, infections parasitaires exceptionnelles, etc.) ou par le maître d'ouvrage (vandalisme).
- en cas de réclamation après la signature du bon de réception préalable, sauf en cas de défaut caché non visible à la réception,
- s'il est obligé d'effectuer la livraison à une époque défavorable, sans qu'aucune faute ne puisse lui être imputée. Dans ce cas, il doit en aviser par écrit le Maître d'Œuvre avant la fourniture.

8.4 RECEPTION DEFINITIVE

La réception définitive aura lieu après la fin des travaux de remplacement des végétaux.

9 ACCESSOIRES DE PLANTATION

9.1 FILM BIO-DEGRADABLE, COLLERETTES, AGRAFES DE FIXATION

9.1.1 Provenance / fourniture

Le film biodégradable nécessaire au paillage assurera une biodégradabilité lente, peu sensible à l'humidité et sera conforme aux prescriptions suivantes :

Composition :	70 % fibres de jute 30 % fibres de coco
Poids / m ²	1000 g
Epaisseur :	10 mm
Pouvoir de rétention en eau :	5 à 6 fois son poids
Procédé de fabrication :	Mélange homogène des différentes fibres, nappage, aiguilletage

Les surfaces indiquées au DPGF sont comptées en plan. L'entreprise fournira les quantités aux surfaces réelles sans aucune plus-value (compléments à prévoir pour les surfaces talutées notamment).

En fonction des masses à couvrir et de la topographie du terrain, la largeur du film pourra être variable.

Les bandes seront retenues à l'aide du bourrelet de terre végétale sur les côtés et des agrafes de fixation de collerettes.

Les collerettes entourant le pied des plants seront faites dans le même matériau défini ci-dessus. Les dimensions des collerettes seront de 0,30 m x 0,30 m.

Les collerettes seront maintenues par des agrafes en U (baguettes en acier) de caractéristiques minimum suivantes :

- diamètre 5 mm,
- longueur développée : voisine de 0,50 m (forme en U, grande longueur : 0,20 m, branches : 0,15 m)
- époutées (4 axes) pour favoriser leur pénétration dans les paillis aiguilletés à base de fibres végétales.

La réalisation des bourrelets devra être particulièrement soignée de façon à ce que le vent ne puisse pas s'engouffrer sous le film biodégradable.

9.1.2 Stockage / mise en œuvre

Le film tissé sera déroulé soit mécaniquement (à l'aide d'une machine agricole), soit manuellement suivant l'importance du relief du terrain.

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour mise en œuvre difficile du film ou obligation de travailler manuellement sur tout ou partie de la zone à planter.

Le film sera maintenu latéralement par deux bourrelets de terre végétale d'une largeur d'une quinzaine de centimètres et par les baguettes de fixation des collerettes en acier fichées dans le sol sur une profondeur d'une quinzaine de centimètres. La largeur de la bande de paillage après réalisation des bourrelets de terre sera de 1.00 m minimum.

Le paillage sera percé en croix à l'emplacement de chaque plant (coupure de 20 cm maximum, afin d'éviter tout risque de déchirure ultérieure).

Le centre du trou sera situé à 30 cm au moins du bord du film.

Après repliement des quatre pans, les plants seront mis en place dans un trou d'un volume légèrement supérieur à celui des racines. On veillera à ce que les racines ne soient pas recourbées vers le haut à l'intérieur du trou et à ce que le niveau du collet soit respecté.

La terre sera correctement tassée autour des plants, ceux-ci doivent pouvoir résister à une traction normale vers le haut entre deux doigts. Après la mise en place des plants, le pied de ces derniers sera entouré d'une collerette, de même matière que le paillage, pour réduire au minimum le développement de l'herbe au niveau de la brèche engendrée par la plantation. Ces collerettes seront maintenues par des baguettes (forme en U) ou agrafes.

9.2 TUTEUR SIMPLE OBLIQUE

Sans objet.

9.3 TUTEURS BIPODES

9.3.1 Provenance / fourniture

Les tuteurs quadripodes sont utilisés pour les arbres sur voirie (avec fosse en mélange terre-pierre).

Le tuteurage quadripode sera constitué de 2 tuteurs reliés par 1 planche en bois de largeur 20 cm et d'épaisseur 2 cm, boulonnée sur les tuteurs (visserie inox inviolable). Les tuteurs et les planches de liaison seront soit en châtaignier, soit en acacia (classe 4).

Les tuteurs auront une hauteur minimale de 3,0 m et une section carrée 10 x 10 cm minimum. Ils seront épointés. Les tuteurs montrant des nœuds de plus de 4 cm ou éclatés seront refusés. La partie enterrée des tuteurs sera traitée par application d'un produit bitumineux renforçant sa durabilité.

9.3.2 Stockage / mise en œuvre

Après mise en place de l'arbre, les tuteurs seront enfoncés verticalement en dehors de la motte de manière à assurer une parfaite tenue de l'arbre par vent fort, sans déformation du système de tuteurage (1,80 m hors sol, 1,20 m dans le sol).

En cas de fosse en mélange terre-pierre, le trou devant recevoir le système de tuteurage ne contiendra que de la terre pure ou amendée.

Les arbres seront reliés au tuteur par les colliers de type ceinture de tuteurage, pérennes dans le temps et ne risquant pas de blesser le tronc, disposés de façon à éviter tous frottements. Ils devront pouvoir être desserrés facilement.

Les points d'attache sont répartis sur la hauteur du tronc de façon à donner une fixation efficace à l'arbre. L'attache la plus haute est placée à environ 10 cm en dessous du sommet du tuteur et à environ 20 cm sous les premières ramifications, la plus basse à 1,00 m environ du sol.

Une grande homogénéité sera exigée pour le tuteurage de l'ensemble des arbres d'alignement. L'ensemble tuteur-arbre, dans le cas d'alignement, sera aligné sur le précédent afin de respecter une figure géométrique constante.

9.4 TUTEURS QUADRIPODES

Sans objet

9.5 SYSTEME D'ANCRAGE DE MOTTE

Sans objet

9.6 DRAIN D'ARROSAGE ET BOUCHON

Les drains d'arrosage seront des drains agricoles annelés diamètre 80 mm.

Les bouchons de fermeture seront de type Nicol en PVC ou similaire collé.

9.7 MULCH ORGANIQUE

Immédiatement après la plantation des végétaux, un paillage sera mis en place sur 15 cm d'épaisseur, sur les zones plantées, en veillant à ne pas enfouir les plantes. Ce paillage sera constitué de plaquettes de bois blanc ou de BRF. L'entrepreneur pourra fournir un mulch réalisé par ses soins.

Le mulch organique doit être posé en creux par rapport aux surfaces adjacentes (-10 cm), afin d'éviter que le vent ne l'emporte sur les espaces de circulation piétonne. La profondeur des fosses de plantation devra être établie en conséquence (hauteur de terre végétale prescrite augmentée de l'épaisseur du mulch de 15 cm et du creux de 10 cm, soit 25 cm de terrassement complémentaire).

9.7.1 Plaquette de bois blanc

- Plaquettes de bois blanc feuillus exempts de tanin (Frêne, Peuplier...), non traités, issues du recyclage de scieries
- Couche de 15 cm d'épaisseur
- Couleur naturelle
- Calibre : 10/20 mm
- Exempt de maladie et de pourritures
- Exempt de tout corps étranger (plastiques, pierres, branches, bois, éléments fibreux ou fins comme sciure, copeaux,...)

9.7.2 Bois Raméal Fragmenté (BRF)

- Non composté

- Granulométrie 10-50mm
- La teneur en résidus de résineux maximale est de 15%.

9.8 MEMBRANE ANTIRACINE

Dans certaines fosses individuelles de plantation des arbres, l'entrepreneur devra la fourniture et la mise en œuvre de membrane souple anti-racinaire type Root Control ou équivalent. Il s'agit d'un polypropylène non tissé enduit. Les filaments seront continus et thermo-soudés.

- Poids au m² : 325 g minimum
- Matériau 100% polypropylène
- Filaments continus thermo-soudés
- Haute résistance aux acides naturels, bactéries et autres moisissures.
- Résistance à la déchirure longitudinale : 22,3 kN/m
- Résistance à la déchirure transversale : 22,2 kN/m
- Allongement maximum longitudinal : 64 %
- Allongement maximum transversal : 50 %

10 FERTILISANTS ET AUTRES PRODUITS

10.1 COMPOST

10.1.1 Réglementation, procédé et suivi de fabrication

Le compost exigé est un compost criblé avec une grille à mailles carrées de 20 mm pour le Mélange Terre Compost. Il doit provenir d'une installation de compostage classée, soumise au contrôle de l'autorité administrative compétente, et conforme aux législations françaises et européennes en vigueur.

Les matériaux compostés seront uniquement des déchets verts sélectionnés.

Le procédé de compostage devra garantir :

- la pasteurisation complète de l'ensemble des produits (température > à 65°C pendant plus de deux semaine) ;
- une période de fermentation aérobie, comprenant par exemple au minimum 5 retournements sur 2 à 3 mois, ou autre procédé équivalent (aération forcée) ;
- une période de maturation comprise entre 3 et 12 mois, avec 2 retournements minimums, ou autre procédé équivalent (aération forcée).

L'entreprise doit obligatoirement fournir en annexe de son offre la localisation et le nom de son fournisseur potentiel de compost ainsi que tous les documents administratifs correspondants aux règlements en vigueur.

L'entreprise doit obligatoirement fournir en annexe de son offre les procédés de compostage de son fournisseur, ainsi que des garanties suffisantes de son suivi de fabrication (suivis de température et d'humidité). La méthode et les moyens matériels de compostage, les produits entrants et le volume annuel de production seront indiqués.

10.1.2 Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir

L'entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par la norme NF U 44-101. Après l'accord du Maître d'œuvre sur le choix du laboratoire, l'entrepreneur réalisera à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Teneur en eau
- Masse volumique apparente sèche ;
- Valeurs des pH eau et pH KCl ;
- Teneurs en CaCO₃ total, Azote total, Carbone, Matières Organiques ;
- Teneurs des éléments minéraux totaux suivants (exprimé sous forme d'oxydes) : P, K, Ca, Mg, Na ;
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique ;
- Teneurs en NH₄ et NO₃ d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique. L'entrepreneur doit en plus par lot de 500 m³ de compost
- La détermination des éléments traces métalliques : Cu, Zn, Mn, B, Pb, Cd, Hg ;
- La détermination des 7 principaux PCB : 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 ;
- La détermination des composés traces organiques : Fluoranthène, Benzo(b)fluoranthène ; Benzo(a)pyrène
- La détermination de la présence de Salmonelle, Entérovirus, œufs d'helminthes, pathogènes viables

10.1.3 Critères de conformité

Le compost livré sur le chantier doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Taux d'humidité compris entre 30 et 60 % du poids brut ;
- respecter toutes les valeurs limites définies dans l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement ;
- Masse volumique apparente sèche comprise supérieure 200 et inférieure à 700 kg / m³ ;
- Teneur en Matières Organiques : minimum 30 % pour MO/N entre 20 et 50 ;
- Teneur en Azote total : supérieure à 1 % ;
- Teneur en CaCO₃ : inférieure à 10 % ;
- Teneur en P₂₀₅ : 0,5 % minimum ;
- Teneur en K₂₀ : 0,5 % minimum ;
- conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique inférieure à 5 mS ;
- ne présenter aucun excès de salinité, quelle qu'en soit l'origine ;
- être indemne de mauvaises herbes de toute nature ;

- être indemne de tout objet indésirable (débris ménagers, plastiques, etc.) ;
- être issu de stocks n'ayant subis aucune dégradation anaérobie ;
- ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 20 mm ;
- n'être pollué en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, herbicides rémanents, etc.) ;
- ne contenir aucune maladie ou aucun ravageur de culture ;

10.1.4 Mise en œuvre

A mélanger dans la fosse de plantation des arbustes, arbres tiges, cépées et conifères.

Les quantités à mettre en œuvre sont :

- 0,05 m³ (50 litres) par plant pour les arbustes
- 0,25 m³ (250 litres) par plant pour les arbres tiges, les cépées et conifères.

10.2 PRALIN

Tous les végétaux en racines nues seront pralinés avant plantation par trempage des racines ou des mottes dans un mélange composé de Tilco RD1 des établissements ARILLA ou équivalent, dilué à 1 pour 10 dans de l'eau.

Produit naturel d'origine marine à teneur colloïdale élevée et forte, capacité d'échange cationique favorisant le passage des nutriments dans la plante par pression osmotique.

Pour chaque sujet à racines nues, un pralinage du système racinaire sera à effectuer avant plantation à raison de :

- 12 gr de produit par arbustes et jeunes plants,
- 20 gr de produit par baliveau,
- 50 gr de produit par arbre-tige, cépée et conifère.

10.3 GRANULATS DE POUZZOLANE

Sans objet.

11 CLOTURE GANIVELLE TEMPORAIRE

11.1 PROVENANCE / FOURNITURE

11.1.1 Piquet et jambe de force

Les piquets de clôture seront en châtaignier, en chêne ou pin traité classe IV de classe de section carrée 10x10cm et de longueur 120cm. Ils seront implantés de manière générale tous les 200cm.

Les poteaux d'angles et d'extrémités seront renforcés par des étauçons (2 dans un angle, 1 pour une extrémité).

Les extrémités supérieures de tous les piquets et poteaux sont biseautées. La partie inférieure des piquets et poteaux en terre sera traitée par application d'un produit bitumineux renforçant sa durabilité.

11.1.2 Ganivelle

Les clôtures de ganivelle seront constituées d'échalas fendus plats ou demi-ronds, reliés par 2 ou 3 rangées de fils double galvanisés de classe A. Les échalas seront en bois de châtaignier non épointés d'environ 3 cm de largeur.

La clôture aura une hauteur de 0,50m.

La ganivelle sera maintenue verticale à l'aide de deux lignes de fil d'acier galvanisé de classe A tendu entre les poteaux et piquets. La ganivelle sera fixée sur les fils tendeurs à l'aide de liens en fil d'acier galvanisé. Le fil supérieur sera situé à environ 45cm du niveau fini du sol.

Les fils d'attaches ou ligatures ne devront pas être blessants en cas de contact.

11.1.3 Portillon

Sans objet.

11.2 MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre des clôtures se fera en prenant toutes les précautions nécessaires à l'égard des ouvrages et des plantations.

L'entreprise veillera à soigner particulièrement :

- les alignements
- l'aplomb
- le réglage en altitude, notamment par rapport aux niveaux finis.

L'installation se fera en retrait du solin périphérique bloquant les matériaux qui bordent les plantations, de manière à ne pas dégrader celui-ci.

Les fouilles pour fondation seront réalisées en terrain de toute nature et les excédents évacués. Préalablement à leur réalisation, l'entrepreneur s'assurera de la non-proximité des clôtures de réseaux enterrés ou ouvrage pouvant mettre en cause l'implantation des clôtures.

Les bétons de scellement seront coulés en pleine fouille et arasés de telle sorte que les revêtements devant couvrir les espaces concernés puissent être maintenus dans leur intégralité (épaisseur de terre végétale ou revêtement). Les dispositifs de scellement se feront les plus discrets possibles.

Les piquets et poteaux seront ensuite installés et calés ou haubanés si nécessaire jusqu'à la prise des scellements en béton assurant leur stabilité.

12 ANNEXES

Documents à compléter et à remettre impérativement avec l'offre :

- Annexe 1 : Fiche d'identification des pépinières,
- Annexe 2 : Fiche d'identification de terre,

12.1 FICHE D'IDENTIFICATION DE PEPINIERE

Ce document est à remplir par l'entreprise après avoir pris connaissance du CCTP. L'entrepreneur doit obligatoirement signer et joindre cette fiche à son offre dans son SOPAQ. Chaque fournisseur pépiniériste doit remplir et contresigner cette fiche en indiquant les fournitures disponibles en conformité avec le CCTP.

Les coordonnées du fournisseur comprendront :

Nom du fournisseur / Nom de la personne responsable / Adresse complète / Tél / Fax / Mail

[illegible]

12.2 FICHE D'IDENTIFICATION DE TERRE VEGETALE

Ce document est à remplir par le fournisseur après avoir pris connaissance du CCTP L'entrepreneur doit obligatoirement signer et joindre cette fiche à son offre dans son SOPAQ.

12.2.1 Fournisseur

Nom du fournisseur / Nom de la personne responsable :

Adresse complète :

Tél :

Fax :

Mail :

12.2.2 Renseignements sur le décapage

Localisation précise (joindre plan de situation) :

Surface de décapage :

Profondeur de décapage :

Volume décapé :

Volume disponible non encore décapé :

Volume disponible stocké sur site de décapage :

Matériel utilisé pour le décapage et / ou le stockage :

12.2.3 Contrôle des stocks

Localisation précise des stocks (joindre plan de situation)

Date de stockage - durée de stockage :

Surface de stockage :

Hauteur de stockage :

Volume stocké :

Matériel utilisé pour le stockage :

Protection des stocks (végétation, bâchage) :

12.2.4 Contrôle de la qualité des terres de plantation

Analyses des terres décapées et/ou stockées : si oui, joindre analyses agronomiques commentées)	Oui	Non
--	-----	-----

Mode d'échantillonnage pour analyse	NF X 31-100	NF U 44-101
Autre mode d'échantillonnage (si autre, préciser la méthode)		

Nombre et références des analyses (joindre l'original des résultats) :

Nom et adresse du laboratoire d'analyse :

12.2.5 Visa de la Maîtrise d'œuvre

	Oui	Non
Terre de plantation et fournisseur acceptés		
Terre de plantation nécessitant une visite de contrôle		
Terre de plantation refusée		