



# MAITRE D'OUVRAGE

Vallée Sud Grand Paris -  
28 rue de la Redoute  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Tél: 01.55.95.84.00



Mandataire du groupement et réalisateur  
Bouygues Equipements Publics  
1 Avenue Eugène Freyssinet  
78061 Saint-Quentin-en-Yvelines  
07.61.55.62.91



Architecte  
HEMAA Architectes  
24-32 rue des Amandiers  
75020 Paris  
01.43.56.05.06



BE Acoustique  
Clarity Studio  
5 rue de Charonne  
75011 Paris  
01.42.41.60.31



Paysagiste - Concepteur  
Cobe  
30 Boulevard Saint-Jacques  
75014 Paris  
01.43.66.38.30



Terrassement  
Brézillon  
9 rue de Rome  
93290 Tremblay-en-France  
06.61.11.72.75



BE TCE  
FACEA  
1 Place Jean-Baptiste Clément  
Noisy le Grand  
01.49.74.12.64



Paysagiste - Réalisateur  
EURO-VERT  
12 rue du 11 novembre 1918  
94460 Valenton  
01.43.89.04.04



BE Environnement  
EODD  
50 Rue Albert  
75013 Paris  
06.60.83.69.58



Exploitant  
DALKIA  
6 rue de la marnière  
91800 Boussy Saint-Antoine  
01.69.00.11.10



## D\_15\_CCTP 03\_Espaces verts et biodiversité

FAISA ESQ APS APD PC PCM PRO DCE DM EXE

ECHELLE: 1:500

Indice	Date	Désignation	Dessiné par
0	28/07/2025	Première émission	COBE
1			
2			
3			
4			

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

**SOMMAIRE**

<b>CHAPITRE 1 - PREAMBULE</b>	<b>6</b>
<b>CHAPITRE 2 - GENERALITES</b>	<b>1</b>
<b>ARTICLE 2.1 - OBJET DU PRESENT MARCHE</b>	<b>1</b>
<b>ARTICLE 2.2 - LA CONSISTANCE DES TRAVAUX</b>	<b>1</b>
<b>ARTICLE 2.3 - LES TRAVAUX DE PLANTATIONS</b>	<b>2</b>
2.3.1 - CADRE DE LA REALISATION, DOCUMENTS APPLICABLES	2
2.3.2 - LE CHOIX DES PEPINIERS	3
2.3.3 - PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	3
2.3.4 - INTERACTION AVEC D'AUTRES MARCHES	3
2.3.5 - LIMITE DE PRESTATION AVEC LE PRESENT LOT	4
<b>ARTICLE 2.4 - TRAVAUX REPUTES INCLUS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE</b>	<b>4</b>
2.4.1 - PRESTATIONS INCLUSES DANS LE MARCHE	4
2.4.2 - INSTALLATION, ORGANISATION DU CHANTIER, PRECAUTIONS D'USAGE	4
<b>ARTICLE 2.5 - DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX</b>	<b>5</b>
2.5.1 - PROTECTIONS DIVERSES	5
2.5.2 - RECEPTION DES FONDS DE FORMES	6
2.5.3 - FOURNITURE DE TERRE VEGETALE D'APPORT	6
2.5.4 - FOURNITURE ET PLANTATION	6
2.5.4.1 - Fourniture et plantation d'arbres	6
2.5.4.2 - Fourniture et plantation des plantes arbustes, vivaces, couvres sol	7
2.5.5 - GARANTIE DE RESULTATS ET ENTRETIEN	7
2.5.6 - PRESTATIONS INCLUSES DANS LE MARCHE	7
2.5.7 - LE REEMPLOI	8
<b>CHAPITRE 3 - PROVENANCE, QUALITE DES TERRES, MATERIAUX VEGETAUX</b>	<b>12</b>
<b>ARTICLE 3.1 - TERRES VEGETALES, AUTRES TYPES DE TERRES ET SUBSTRATS</b>	<b>12</b>
3.1.1 - MATERIAUX POUR CONSTITUTION DE SOLS FERTILES	12
3.1.1.1 - Notion de sols fertiles	12
3.1.1.2 - Obligations des fiches de contrôle relatives aux sols fertiles	13
3.1.1.3 - Contrôle quantitatif	13
3.1.2 - TERRE VEGETALE	13
3.1.2.1 - Echantillonnage, analyse et laboratoire	14
3.1.2.2 - Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir	14
3.1.2.3 - Conformité	15
3.1.2.4 - Livraison	16
3.1.3 - MELANGE TERRE VEGETALE ADDITIONNEE DE COMPOST OU ENGRAIS	17
<b>ARTICLE 3.2 - AMENDEMENT – ENGRAIS – ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS</b>	<b>17</b>
3.2.1 - AMENDEMENTS ORGANIQUES	17
3.2.2 - ENGRAIS	17
<b>ARTICLE 3.3 - PROVENANCE ET QUALITE DES VEGETAUX</b>	<b>18</b>

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

3.3.1 - CHOIX DES PEPINIERES DE PROVENANCE DES PLANTS	18
3.3.2 - FOURNITURE DES VEGETAUX	19
3.3.2.1 - Caractéristiques des végétaux	19
3.3.2.2 - Caractéristiques de formation	20
3.3.2.3 - Arbres tiges	21
3.3.2.4 - Arbustes	21
3.3.2.5 - Etat sanitaire	22
3.3.2.6 - Homogénéité	22
3.3.2.7 - Système racinaire	22
3.3.2.8 - Références	22
3.3.3 - LISTE DES VEGETAUX A FOURNIR : CARACTERISTIQUES DES SUJETS	23
3.3.4 - ARRACHAGE DES PLANTS	26
3.3.5 - TRANSPORT, STOCKAGE ET LIVRAISON DES VEGETAUX	26
3.3.5.1 - Transport des végétaux	26
3.3.5.2 - Stockage des végétaux	27
3.3.5.3 - Livraisons des végétaux	27
3.3.6 - RECEPTION DES VEGETAUX	28
3.3.6.1 - Précaution de déchargement	28
3.3.6.2 - Pralinage des végétaux	28
3.3.6.3 - Mise en jauge	28
<b>ARTICLE 3.4 - LES ACCESSOIRES DE PLANTATIONS</b>	<b>29</b>
3.4.1 - TUTEURS BIPODE	29
3.4.2 - LIENS ET ATTACHES	29
3.4.3 - PROTECTION DES TRONCS	29
3.4.4 - GEOTEXTILE ANTI-RACINAIRE	29
3.4.1 - PAILLAGEBRF	29
3.4.2 - ETAT DES LIEUX ET PLANNING	30
3.4.3 - INSTALLATION ET REPLIEMENT DE CHANTIER HORS BARRIERAGE	30
3.4.4 - PIQUETAGE GENERAL ET DE DETAIL	31
3.4.1 - PLAN D'EXECUTION ET ECHANTILLONS	31
3.4.2 - PLAN DE RECOLLEMENT DES OUVRAGES ET PLANTATIONS	31
<b>CHAPITRE 4 - TERRASSEMENTS D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS</b>	<b>32</b>
<b>ARTICLE 4.1 - TERRASSEMENT DES FOSSES DE PLANTATION</b>	<b>32</b>
4.1.1 - DIMENSIONS DES FOSSES DE PLANTATION	32
4.1.2 - REALISATION DES FOUILLES	33
4.1.3 - REGLAGE DU FOND DE FORME	33
<b>CHAPITRE 5 - PREPARATION DES SOLS ET MISE EN PLACE DES TERRES</b>	<b>35</b>
<b>ARTICLE 5.1 - TERRASSEMENTS DE FINITION DU FOND DE FORME ET D'INSERTION PAYSAGERE</b>	<b>35</b>
5.1.1 - RECEPTION DES FONDS DE FORME	35
5.1.2 - PREPARATION DU FOND DE FOSSE	35
5.1.3 - RESEAUX	36
<b>ARTICLE 5.2 - DECOMPACTAGE DES SURFACES A PLANTER</b>	<b>36</b>
<b>ARTICLE 5.3 - APPORT ET MISE EN ŒUVRE DE TERRES OU SUBSTRATS</b>	<b>36</b>
5.3.1 - QUANTITE DE TERRE VEGETALE A METTRE EN ŒUVRE	37

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

5.3.2 - MISE EN ŒUVRE DU MELANGE TERRE/COMPOST FABRIQUE AU CRIBLEUR EMOTTEUR	37
<b>ARTICLE 5.4 - FORMATION ET NIVELLEMENT DES SOLS</b>	<b>38</b>
5.4.1 - NIVELLEMENT IMPLANTATION	38
5.4.2 - PIQUETAGE	38
5.4.3 - NETTOYAGE DES SURFACES A PLANTER	38
<b>ARTICLE 5.5 - MISE EN ŒUVRE DES AMENDEMENTS, ENGRAIS ET AUTRES PRODUITS</b>	<b>39</b>
<b>ARTICLE 5.6 - TRAITEMENTS ZERO-PHYTO</b>	<b>39</b>
<b>ARTICLE 5.7 - FAÇONS CULTURALES</b>	<b>39</b>
 <b>CHAPITRE 6 - PLANTATIONS</b>	 <b>40</b>
<b>ARTICLE 6.1 - GENERALITES</b>	<b>40</b>
6.1.1 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	40
6.1.2 - CONDITIONS GENERALES DES LIVRAISONS	40
6.1.3 - MATERIELS DE L'ENTREPRISE	41
<b>ARTICLE 6.2 - ARRACHAGE ET VERIFICATION DES VEGETAUX SELON LEUR TAILLE</b>	<b>41</b>
<b>ARTICLE 6.3 - PRECAUTIONS A PRENDRE ENTRE L'ARRACHAGE ET LA PLANTATION</b>	<b>41</b>
<b>ARTICLE 6.4 - OUVERTURE DES TROUS DE PLANTATION</b>	<b>42</b>
<b>ARTICLE 6.5 - EPOQUE DE PLANTATION</b>	<b>42</b>
<b>ARTICLE 6.6 - PREPARATION DES VEGETAUX AVANT PLANTATION</b>	<b>42</b>
6.6.1 - LES ARBRES ET ARBUSTES	42
6.6.2 - LES GRAMINEES, VIVACES, COUVRE-SOLS ET LES VIVACES	43
<b>ARTICLE 6.7 - INSTALLATIONS DES PLANTATIONS</b>	<b>43</b>
6.7.1 - TUTEURAGE	43
6.7.2 - MISE EN PLACE DES VEGETAUX	43
6.7.2.1 - Ouverture des trous de plantation	43
6.7.2.2 - Mise en place des sujets	43
6.7.2.3 - Cuvettes d'arrosage	44
<b>ARTICLE 6.8 - TRAVAUX ANNEXES A LA PLANTATION</b>	<b>44</b>
6.8.1 - MISE EN PLACE DU PAILLAGE ET BROYAT DE FEUILLUS	44
6.8.2 - MISE EN PLACE DE TOILE DE JUTE	44
6.8.3 - MISE EN PLACE DES TUTEURAGE BIPODE	45
6.8.4 - MISE EN PLACE DES COLLIERS ET PROTECTIONS	45
 <b>CHAPITRE 7 - ENGAZONNEMENT PLANTATIONS</b>	 <b>46</b>
<b>ARTICLE 7.1 - PROVENANCE ET QUALITE DES GRAINES</b>	<b>46</b>
<b>ARTICLE 7.2 - MELANGE PRECONISE</b>	<b>46</b>
<b>ARTICLE 7.3 - RECEPTION DES GRAINES</b>	<b>47</b>
<b>ARTICLE 7.4 - STOCKAGE</b>	<b>47</b>
<b>ARTICLE 7.5 - ENGAZONNEMENT – SEMIS</b>	<b>47</b>
<b>ARTICLE 7.6 - PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES</b>	<b>48</b>
 <b>CHAPITRE 8 - CONDITIONS D'ENTRETIEN ET DE GARANTIE</b>	 <b>49</b>
<b>ARTICLE 8.1 - SUIVI CULTURAL</b>	<b>49</b>
8.1.1 - DEFINITION DU SUIVI CULTURAL ET DU PROGRAMME D'INTERVENTION	49
8.1.2 - SUIVI PHYTOSANITAIRE DES VEGETAUX	49

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

8.1.3 - MAINTENANCE DES PLANTATIONS	49
8.1.4 - GARANTIE DE REPRISE	50
<b>ARTICLE 8.2 - PLANNING DES OPERATIONS</b>	<b>51</b>
<b>ARTICLE 8.3 - TRAVAUX DE PARACHEVEMENT</b>	<b>51</b>
8.3.1 - ARROSAGE MANUEL	52
8.3.2 - MAINTENANCE DES TUTEURS ET COLLIERS	52
8.3.3 - BINAGE DES PIEDS DES VEGETAUX	52
8.3.4 - DESHERBAGE	53
8.3.5 - PROPRETE	53
8.3.6 - ENGRAIS	53
8.3.7 - TRAITEMENTS BIOLOGIQUES	53
8.3.8 - INSPECTION ET SUIVI D'INDICATEURS DE PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE	53
8.3.9 - LA TAILLE	54
8.3.10 - EBOURGEONNEMENT DES ARBRES	54
8.3.11 - GAZON	55
<b>ARTICLE 8.4 - TRAVAUX DE CONFORTEMENT</b>	<b>55</b>
 <b>CHAPITRE 9 - RECEPTION DES TRAVAUX POUR LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS</b>	 <b>55</b>
<b>ARTICLE 9.1 - CONSTAT D'EXECUTION DES PRESTATIONS VEGETALES</b>	<b>55</b>
<b>ARTICLE 9.2 - OPERATION PREALABLE A LA RECEPTION</b>	<b>55</b>
9.2.1 - CONSTATS DE REPRISE DES VEGETAUX.	55
9.2.2 - EXIGENCES DE REUSSITE DES PLANTATIONS DE VEGETAUX.	56
9.2.3 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR PENDANT LE DELAI DE GARANTIE	56
 <b>CHAPITRE 10 - DEROGATIONS AU CCTG FASCICULE 35</b>	 <b>57</b>
 <b>CHAPITRE 11 - MOBILIER</b>	 <b>57</b>
11.1.1 - ASSEMBLAGE GRADIN 2 NIVEAUX D'ASSISES TYPE DRIFTER DE CHEZ STREETLIFE OU EQUIVALENT	59
11.1.2 - CORBEILLE MODELE CORBEILLE TRI FLUX DE PLAS ECO OU EQUIVALENT	59
11.1.3 - FONTAINE A BOIRE FUENTE DOG DE CHEZ METALCO OU EQUIVALENT	59
11.1.4 - PANNEAUX PEDAGOGIQUES	60
11.1.5 - COMPOSTEUR	61
11.1.6 - CARRES POTAGERS	61
11.1.7 - NICHOS A OISEAUX	62
11.1.8 - HAIE DE FAGOTS	62
11.1.9 - TABLE PIQUE-NIQUE BOIS DE REMploi	62
11.1.10 - RUCHE	63
11.1.11 - MISE EN PLACE D'ASSISES EN TRONC D'ARBRE RECUPERE DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT D'ESPACES VERTS.	63
11.1.12 - PONTON BOIS	64

## **Chapitre 1 - PREAMBULE**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but d'identifier des travaux propres aux aménagements des espaces verts et biodiversité.

### **ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

Il forme un tout avec l'ensemble des autres constituants de ce dossier (Plans, Pièces administratives...), chacun de ces documents doit être pris comme mutuellement complémentaires.

Afin que le soumissionnaire ait une vision précise de l'étendue de ses prestations, il est indispensable que le présent document soit connu dans son intégralité.

Le présent document n'ayant qu'une valeur descriptive d'ensemble, l'entreprise devra au moment de sa soumission et lors de la réalisation, prévoir tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations et ceci afin d'être en stricte conformité avec l'ensemble des textes réglementaires en vigueur ainsi qu'avec les règles de l'art.

De ce fait, il ne pourra être accepté aucune réclamation ni aucun complément financier sous prétexte d'erreurs, d'imprécisions ou d'omissions dans les différents documents constitutifs du présent dossier.

## **Chapitre 2 - GENERALITES**

### **ARTICLE 2.1 - OBJET DU PRESENT MARCHE**

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour définition :  
Les travaux du **lot - Espaces verts et biodiversité** nécessaires à l'aménagement des espaces extérieurs de l'école du développement durable.

Ces travaux consistent en l'aménagement d'espaces piétonniers et plantés, et le réaménagement de voiries alentours.

Le présent marché consiste à créer les espaces suivants :

**Espaces extérieurs de l'école du développement durable à Chatenay Malabry.**

L'entreprise **titulaire du présent lot** devra tenir compte des opérations connexes en termes de phasage et de libération d'emprises afin de pouvoir réaliser les travaux qui lui incombent.  
Aucune **indemnité** financière ne pourra être réclamée par l'entreprise pour des pertes de cadence dues aux contraintes de phasage des opérations connexes.

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de décrire et de définir l'ensemble des travaux, études, fournitures et plantations nécessaires à la parfaite réalisation des travaux d'aménagements paysagers prévus dans le cadre de la réalisation des aménagements.

Le présent document intéresse le marché de travaux « d'espaces verts et biodiversité », il est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) et des normes françaises en vigueur au moment de la passation du marché, documents visés au C.C.A.P.

### **ARTICLE 2.2 - LA CONSISTANCE DES TRAVAUX**

- le transport de l'ensemble des matériaux et matériels de toutes natures nécessaires à la réalisation de cette opération y compris chargement et déchargement notamment le transport des plantes depuis le lieu de réception jusqu'au lieu de plantation et la réception proprement dite des végétaux, cette dernière opération étant réalisée sous contrôle de la Maîtrise d'Œuvre.
- les installations de chantier le repliement du chantier, l'organisation complète des travaux,
- la façon de jauges et la mise en jauge éventuelle des végétaux  
la mise en jauge pendant une courte période, l'arrosage des végétaux ainsi que toutes les façons culturales permettant une bonne conservation des végétaux ; la façon de jauges et la mise en jauge éventuelle des végétaux
- tous les travaux, effectués selon les règles de l'art, garantissant une parfaite reprise et une bonne

croissance des végétaux ;

- le piquetage des ouvrages objets du présent marché celui-ci devant être approuvé par la Maîtrise d'Œuvre ainsi que le piquetage des ouvrages souterrains à toute fin de reconnaissance ;  
Les implantations ou les piquetages nécessaires ;
- la réception des fonds de forme réalisées par l'entreprise du LOT VRD, avec la présence éventuelle du maître d'œuvre ;
- Les compactages des fonds de forme en remblais d'apport et sur terrains en place ;
- le maintien à sec de formes et des fouilles pendant la durée des travaux ;
- Le décompactage des fonds des fosses de plantations et des zones de plantations ;
- La fourniture et la pose d'un géotextile dans l'ensemble des fosses de plantations (fonds et parois)
- la fourniture de la terre végétale conformes aux prescriptions du présent CCTP , y compris toutes les fournitures et main d'œuvre, nécessaires à la bonne réalisation de cette opération notamment le remblaiement des fosses de plantation ;
- l'établissement d'aires de stockage convenablement aménagées ;
- la fourniture et la mise en place de drain, de tuteurage souterrain et de protection, y compris toutes fournitures et main d'œuvre relative à la bonne réalisation de cette opération.
- la fourniture, le chargement en pépinière, le transport, le déchargement des sujets conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. à pied d'œuvre et la mise en place des plantations à hauteur désirée (collet pour les arbres);
- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, la pose, le réglage de tous les matériaux et végétaux nécessaires à l'exécution des travaux ;
- les réglages des niveaux ;
- les travaux de signalisation provisoire ;
- la réalisation et la fourniture du dossier de récolement conforme au présent C.C.T.P.
- les travaux de pré signalisation ou de signalisation provisoire verticale et horizontale,
- toutes les locations d'outillage et de main d'œuvre nécessaires à la parfaite réalisation de l'ensemble des opérations comprises dans ce lot ;
- le nettoyage journalier du chantier, de ses abords et des chaussées empruntées pendant les travaux
- le nettoyage du terrain après les travaux de plantation et jusqu'à la réception définitive.
- le nettoyage et la reprise des ouvrages en fin de chantier et d'une manière générale, tous travaux, ouvrages et transports nécessaires à la complète réalisation des travaux faisant l'objet du présent marché ;
- le maintien permanent des accès des matériels de sécurité ou de lutte contre l'incendie par les pompiers : poteaux d'incendie, vannes de coupure et d'isolement de gaz, etc.... ;
- Le nettoyage des travaux en fin de chantier
- l'arrosage de l'ensemble des végétaux, les quantités d'eau apportées devant être suffisantes pour une bonne reprise des végétaux ;
- l'ameublissement de la partie supérieure de la terre végétale après plantation ;
- toutes les façons culturales liées à la garantie de reprise jusqu'à la réception définitive ;
- l'entretien et la garantie de reprise jusqu'à la réception des travaux prévue au mois de septembre suivant la plantation ;
- l'entretien et la garantie de reprise pendant un an et jusqu'à la réception définitive.
- La garantie de résultat des travaux réalisés ;

## **ARTICLE 2.3 - LES TRAVAUX DE PLANTATIONS**

### **2.3.1 - Cadre de la réalisation, documents applicables**

L'Entreprise comprend l'ensemble des prestations, fournitures et travaux conformes aux fascicules du



C.C.T.G travaux, aux DTU et aux normes en vigueur

Les caractéristiques techniques abordées dans le présent Fascicule du CCTP sont définies en tenant compte des textes, normes et règlements applicables, en vigueur au moment de la passation du marché. Les normes applicables sont celles dans leur dernière mise à jour au premier jour du mois d'établissement des prix.

Sans être exhaustive, la liste des documents susceptibles de rentrer dans le champ d'application du présent marché comprend :

- D.T.U en vigueur à la date de la consultation ;
- Les normes françaises AFNOR et Européennes applicables aux travaux du présent marché, relatives aux produits en pépinières, fertilisants, et produits phytosanitaires, aux sols et analyse des sols, ...dont l'émulation ci-après n'est aucunement limitative ;
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux marchés de travaux et l'ensemble des textes qui l'ont modifié ;
- Règles et techniques de la construction habituelle à la profession.
- Ensemble des normes et des prescriptions portées au Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux publics, et notamment :
- Fascicule 2, terrassements généraux ;
- Fascicule 35, aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air ;

### **2.3.2 - Le choix des pépinières**

Les pépinières doivent répondre à la nomenclature des plantes horticoles éditée par le CNIH (de préférence régionales). Les plants de type « horticole » répondront aux normes françaises AFNOR en vigueur ou équivalent.

Les végétaux, arbres tiges seront marqués par le maître d'œuvre dans une pépinière fournissant des végétaux de qualité. Les pépinières locales seront privilégiées pour une bonne adéquation climatique entre les végétaux et leur emplacement de plantation.

### **2.3.3 - Programme d'exécution des travaux**

**L'attention des Entreprises est attirée sur la nécessité d'adapter les matériels et les techniques de chantier à la période hivernale.** Compte tenu des délais imposés, l'accent est également mis sur le fait que les Entreprises doivent prendre toutes les dispositions pour travailler avec des cadences soutenues permettant de respecter le délai imposé par la Maîtrise d'ouvrage.

En cours des travaux, s'il est reconnu des difficultés ou des intempéries exceptionnelles, l'Entrepreneur pourra présenter une modification de son calendrier d'exécution. En aucun cas, celui-ci ne saurait réduire la responsabilité de l'Entrepreneur sur ses obligations contractuelles et notamment en ce qui concerne le délai d'achèvement des travaux.

### **2.3.4 - Interaction avec d'autres marchés**

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que plusieurs entreprises pourront travailler sur le site en même temps. Les travaux d'espaces verts et biodiversité verts devraient intervenir après les travaux qui concernent les terrassements du lot VRD.

Les interfaces importantes avec les marchés les autres marchés, sont concernés :

- Travaux des concessionnaires de réseaux, d'approfondissement ou de protection,

- Travaux d'accompagnement de chantier,
- Travaux de voirie et d'aménagement urbains (terrassement...)

### **2.3.5 - Limite de prestation avec le présent lot**

Toutes les prestations réalisées par le présent lot pour d'autres lots doivent être réceptionnées contradictoirement avec le lot concerné par l'entreprise.

Coordination liée au lot VRD :

Le lot 1 doit la réalisation des terrassements (après démolition des revêtements existants) pour création des fosses d'arbres et pour aménagement des zones plantées de vivaces.

La terre végétale des fosses de plantations des arbres et la plantation des arbres sur la totalité des espaces publics aménagés.

La fourniture et mise en œuvre de la terre végétale pour aménagement des zones plantées de vivaces, y compris remplissage et plantations.

## **ARTICLE 2.4 - TRAVAUX REPUTES INCLUS A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

### **2.4.1 - Prestations incluses dans le marché**

- La prise de connaissance sur documents et sur site des aménagements existants afin de présenter toutes les études impliquées par les travaux et les ouvrages à créer,
- L'établissement des différents documents demandés dans les pièces du marché,
- La réalisation d'un Plan d'Assurance Qualité,
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.),
- L'établissement du planning de réalisation de tous les ouvrages,
- L'établissement d'une déclaration d'intention des travaux à adresser à l'ensemble des gestionnaires de réseaux,
- La réalisation des essais et contrôles dans le cadre du contrôle intérieur, conformes aux prescriptions du C.C.T.P. et détaillés dans le P.A.Q. agréé par le Maître d'œuvre,
- Les frais de laboratoire.

En fin de chantier :

Dans le but d'établir le D.O.E., l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre le dossier complet conformément aux stipulations du CCTP.

### **2.4.2 - Installation, organisation du chantier, précautions d'usage**

Les travaux seront réalisés de manière à préserver les ouvrages existants. Les reprises des dommages causés aux ouvrages existants ou ouvrages des autres corps d'état seront réalisées par des entreprises spécialisées à la charge financière de l'entrepreneur ayant occasionné les dégâts.

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer à ses frais exclusifs la signalisation et le balisage du chantier, à l'aide de panneaux et barrières réglementaires en complément du LOT 1. Elle devra de même assurer à toute heure du jour et de la nuit, l'accès des véhicules de secours des pompiers.

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

Les demandes d'arrêtés de voiries, arrêtés municipaux, suspension de stationnements, demande de circulation alternée, (etc..) seront effectuées par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder à un nettoyage quotidien de l'ensemble de la zone dans laquelle il intervient, de même que les cheminements et passages de ses engins et camions d'approvisionnement.

Les produits de ce nettoyage seront évacués par l'entreprise titulaire du présent lot.

Si besoin est, l'entrepreneur du présent lot devra procéder à un lavage haute pression pour enlèvement des tâches et salissures sur les ouvrages en béton et en enrobé, avec assèchement après coup.

La manutention de toutes fournitures (terre végétale, etc..) se fera après mise en place de protections sur les ouvrages adjacents (film polyane sur toutes les surfaces revêtues de béton, enrobé ou stabilisé) et de bastaings de protection des revêtements aux passages des engins sur chenilles ou pneumatiques.

Pendant toute la durée des travaux, pendant les phases d'installation et de replis des matériels nécessaires, l'entrepreneur prendra soin de ne pas endommager les mobiliers, matériels divers et plantations se trouvant à proximité.

L'entrepreneur prendra en charge tous les incidents et/ou accidents occasionnés à des tiers ou à des ouvrages privés ou publics.

## **ARTICLE 2.5 - DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

L'Entrepreneur se reportera au plan des aménagements et plantations joint au présent dossier pour l'implantation des ouvrages dus au titre du présent marché.

Il appartient à l'Entreprise d'apprécier l'incidence de toutes les données dans le cadre de sa proposition. Il est tenu de porter à la connaissance du Maître d'Ouvrage tout élément qui lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages existants ou projetés.

Il est demandé à l'Entrepreneur de faire part au Maître d'Ouvrage et ce dès la remise des offres, de toutes les imperfections qui pourraient ressortir de l'étude approfondie du dossier, et qui seraient de nature à contrarier une réalisation technique de qualité.

Il doit signaler tous les changements qu'il voit utile de proposer. Il provoquera tout renseignement complémentaire sur ce qui lui semblerait douteux ou incomplet. L'Entrepreneur est tenu de vérifier en particulier les quantités du cadre estimatif et de faire part au Maître d'Œuvre de toute incohérence éventuelle, et ce dès la remise de son offre.

### **2.5.1 - Protections diverses**

Lors de l'exécution de chantiers sur le domaine public l'entreprise est tenue de respecter les spécifications pour la protection des ouvrages, mobiliers urbains non déposés et situés dans l'emprise du chantier ou à proximité immédiate de celle-ci, seront protégés à l'aide de moyens appropriés définies dans le présent CCTP au chapitre 5.1.

### **2.5.2 - Réception des Fonds de formes**

Les terrassements généraux en déblais et les fosses de plantations sont pris en charge par le lot terrassement, qui livre le fond de forme au lot espaces verts et biodiversité qui doit la fourniture et mise en œuvre de la terre végétale :

L'entreprise du présent lot espaces verts et biodiversité est tenue de suivre et de vérifier les travaux de terrassement et réceptionne les niveaux du fond de forme avant toutes interventions.

Les faces des fosses de plantation seront soigneusement dressées et les fonds de forme décompactés sur 0,30 m de profondeur. Les fonds de forme seront réglés dans les règles de l'Art et décompactés sur 0,30 m de profondeur par le lot espaces verts et biodiversité.

### **2.5.3 - Fourniture de terre végétale d'apport**

La prestation comprend :

- La fourniture de l'analyse physico chimique de la terre
- La fourniture de la terre végétale et la mise en stock en andain de 2 m de haut maximum, la protection du stock. L'amendement de la terre végétale

### **2.5.4 - Fourniture et plantation**

#### ***2.5.4.1 - Fourniture et plantation d'arbres***

La prestation comprend :

- Le suivi de la taille de formation dans la pépinière après la réservation des végétaux l'année précédente à la plantation ;
- La fourniture des végétaux, taille à la plantation, définis dans le CCTP;
- La fourniture et mise en place de la terre végétale ;
- La fourniture et mise en place de la terre végétale allégée pour jardinières et toiture terrasse ;
- L'ouverture du trou de plantation dans la terre végétale ;
- L'enlèvement des protections de motte de toute nature ;
- La plantation proprement dite des végétaux suivant le plan de plantation du Maître d'Œuvre ;
- La taille des ramures et rhabillage des racines, si nécessaire, en respectant la forme naturelle de la plante ;
- Le pralinage des végétaux en racines nues ou conteneur ;
- La fourniture et la mise en place de tuteurs ;
- La fourniture et la mise en place des substrats et autres apports d'engrais ;
- L'arrosage fractionné lors de la plantation ;
- La fourniture et la mise en place des plantations dans les jardinerie du bâtiment ;
- La fourniture et la mise en place des plantations dans la toiture terrasse du bâtiment ;
- La fourniture et la mise en place des plantations dans les bacs du bâtiment.

La fourniture des essences des arbres tiges retenus et leurs caractéristiques de fourniture sont indiqués au CCTP.

#### *2.5.4.2 - Fourniture et plantation des plantes arbustes, vivaces, couvre sol*

La prestation comprend :

- La fourniture des végétaux définie dans le présent CCTP,
- La fourniture et la mise en place de terre végétale,
- Le nettoyage et préparation des surfaces à planter,
- L'apport du compost,
- Le dépotage de la plante ou l'enlèvement des paniers et tontines
- La taille des ramures et rhabillage des racines suivant l'espèce, si nécessaire
- Le pralinage des végétaux en racines nues ou godet
- La plantation proprement dite suivant le plan de plantation et les principes de plantation du Maître d'Œuvre
- L'arrosage fractionné lors de la plantation.

Les essences des végétaux et semences qui sont retenues et leurs caractéristiques de fourniture sont indiquées dans le CCTP.

#### **2.5.5 - Garantie de résultats et entretien**

L'Entrepreneur engagera sa responsabilité sur le résultat des plantations réalisées, pour leur vivacité et esthétique. Toutes précautions seront prises afin d'assurer ce résultat.

Le suivi cultural, le parachèvement, le confortement, la garantie de reprise des arbres tiges, cépées, vivaces et engazonnement sont compris dans les prestations.

L'entretien des plantations et la garantie de reprise et le parachèvement et le confortement des plantations pendant une période de 1 an à partir du premier constat de reprise.

Les modalités d'exécution de ces travaux sont fixées dans le contrat d'entretien annexée au CCAP.

#### **2.5.6 - Prestations incluses dans le marché**

Les travaux dus au présent lot concernent la fourniture, la livraison sur site, la mise en œuvre des fondations et la pose de l'ensemble des mobiliers urbains, essentiellement :

- Les implantations ou les piquetages nécessaires ;
- La protection des ouvrages et mobiliers existants ;
- Le nettoyage des travaux en fin de chantier ;
- L'établissement des différents documents demandés dans les pièces du marché ;
- Les mobiliers d'assises
- Les corbeilles
- Les fontaines à boire
- Les nichoirs à oiseaux
- Les haies de fagots
- Les panneaux pédagogiques
- Les composteurs
- Les bacs de jardinages
- Les pontons
- Les ruches

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

- Les table de pique nique
- Les bacs végétalisés en toiture du bâtiment
- La mise en place des murs en L sur la toiture terrasse

### **2.5.7 - Le REEMPLOI**

Le maître d'ouvrage souhaite inscrire le projet de l'école du Développement Durable dans une dynamique de réduction de production de déchets. Une démarche d'économie circulaire est alors mise en place sur le chantier, grâce à l'intégration de matériaux issus du réemploi et du recyclage. Les objectifs en termes d'économie circulaire sont les suivants :

2 matériaux minimum issus du réemploi en quantité notable remplissant deux fonctions différentes, représentant 20% des matériaux de la famille considérée en masse ;

Objectif 3 lots devront contenir des matériaux locaux, issus de filières locales de production et économes en ressource.

Dans le cadre de l'objectif de l'approvisionnement de réemploi de 2 matériaux, davantage de lots et matériaux ont été visés dans les présents CCTP afin d'assurer une fourniture en chantier. Un arbitrage sera à effectuer en cours d'exécution afin de répondre strictement à l'objectif. Cette liste de matériaux est décrite ci-dessous.

C'est pourquoi il est demandé à l'entreprise de respecter les dispositions suivantes ainsi que le protocole de validation décrit dans la Notice Economie Circulaire.

L'Entreprise intégrera en base de son offre pour les quantités indiquées les prestations décrites ci-dessous. Les prestations neuves décrites dans ce document sont à chiffrer en option en substitution des éléments issus du réemploi chiffrés en base.

L'entreprise titulaire du marché a la charge de la recherche de gisement, du stockage de celui-ci, de la requalification technique, du nettoyage, du conditionnement, de la mise en œuvre et du contrôle qualité des éléments cités ci-dessus.

**MATERIAUX VISES EN REEMPLOI DANS LE PRESENT LOT :**

**Tables de pique -nique** issues de la réutilisation

#### **FICHES REEMPLOI**

Il est attendu que l'Entreprise se conforme aux contraintes mentionnées dans les fiches suivantes pour réaliser l'approvisionnement en réemploi. Elle complète la colonne de droite pour présenter chaque gisement de réemploi dans une fiche de validation des gisements à la MOA, la MOE et l'AMO Réemploi.

•

• Informations nécessaires	• Attendus (cf CCTP concerné)	• Détail gisement identifié • <i>A compléter par l'émetteur</i>
• <b>Nom du produit</b>	• Table de pic-nic	•
• <b>Homogénéité</b>	• Oui / Non / Oui sur une zone	•
• <b>Description</b>	• Essence : A définir • Finition : A définir • Classe : A définir • Traitement : A définir	•

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

• <b>Qualité du gisement</b>	• Bon état	•
• <b>Dimensions</b>	• XXX x XXX mm	• x mm
• <b>Caractéristiques techniques</b>	• Classification feu : A définir	•
•	•	•
• <b>Localisation dans le projet</b>	• Voir description CCTP	•
• <b>Méthodologie de remise en état</b>	• La réalisation d'un prototype dès la notification du marché est nécessaire pour validation auprès de la MOA, MOE et du BC.	•
• <b>Acteur de remise en état</b>	• Atelier Rare, Studio Pourquoi Pas	•
• <b>Tests réalisés</b>	• A définir	•
• <b>Date de pose</b>	• A définir	• / /

#### 2.5.8 - Exigences générales :

L'opération s'inscrit dans une démarche Bâtiment Durable Francilien (BDF), portée par Ekopolis. Cette démarche de qualité environnementale, participative et évolutive vise à améliorer la performance globale du bâtiment (énergie, environnement, confort, gestion de chantier, etc.) tout au long de son cycle de vie, de la conception à l'exploitation. Elle repose sur des évaluations en commission à différentes étapes clés du projet.

À ce titre, une participation active est attendue de la part de l'ensemble des intervenants du chantier. Les entreprises devront intégrer les objectifs de la démarche BDF dans leurs pratiques quotidiennes (gestion des déchets, limitation des nuisances, préservation des ressources, sécurité, etc.).

**La présence des entreprises est obligatoire lors de la commission de réalisation, qui se tient à environ 80 % d'avancement du chantier.** Cette commission vise à évaluer les pratiques mises en œuvre sur le chantier au regard des engagements BDF.

De ce fait, une charte de chantier à faible nuisances fait partie intégrante du marché de travaux. Les entreprises sont invitées à la consulter avant le démarrage du chantier.

A minima une entreprise de l'écosystème de l'économie sociale et solidaire intervient sur le chantier pendant la phase de travaux. Pour rappel, une entreprise est considérée faisant partie de l'économie sociale et solidaire de par sa structuration juridique (SCOP, SCIC,...) ou son objet social (hors entreprises à missions).

Des heures d'insertions sociales seront effectués pendant les travaux. Pendant le chantier, l'opération atteint un nombre d'heures d'insertion au prorata des heures travaillées

- Pour du privé : au moins 6%
- Pour du public : au moins 8%

Procédure de tests :

Après la phase de réception, des mesures de contrôle acoustique sont réalisées in situ. Pour les opérations de bâtiments tertiaires, le projet atteint le niveau « performant » conformément aux descriptions dans les normes 2016 NF S31-199 et 2006 NF S31-080.

Un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé en cours de chantier. En plus du test final, au moins un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé suite à la mise hors-d'eau hors-d'air du bâtiment.

Tout le bâtiment doit être testé. Pas uniquement la partie témoin. En présence de tous les acteurs du chantier afin de leur permettre de prendre connaissance des mises en œuvre qui posent des problèmes et ainsi les modifier pour les chantiers ultérieurs. Les éventuels défauts d'étanchéité sont identifiés et améliorés.

Le bâtiment devra respecter à réception la performance d'enveloppe suivante :  $Q_{4Pa\_surf} \leq 0.8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

**Un test d'infiltrométrie à réception sera également réalisé**

Généralités matériaux et procédés de construction :

Les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen
- Avis Technique;
- Document Technique d'Application (DTA);
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex);
- Pass innovation feu vert ;
- Ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC.

En cas d'utilisation du matériau bois, les exigences suivantes sont à appliquer :

- Les bois mis en œuvre seront issus d'essences locales, avec des distances d'approvisionnement limitées.
- Les bois mis en œuvre seront obligatoirement issus de forêts gérées durablement, sous label d'écocertification FSC, ou PEFC.
- Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+ (ou équivalent)
- Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, à défaut, ils devront bénéficier d'un traitement par un produit certifié CTB P+ adapté (sans excès) à la classe de risque concernée. Le bois traité par des procédés alternatifs (type oléothermie ou réticulation) peut être employé. Sont interdits les produits à base de créosote et pentachlorophénol (PCP). Les produits à base de Cuivre Chrome Arsenic (CCA) et Cuivre Chrome Bore (CCB) sont interdits.
- **A minima 70 % du bois utilisé dans l'opération est issu de filières françaises.**

Les entreprises concernées devront veiller à **documenter précisément la provenance des bottes de paille utilisées**, en privilégiant **des pailles issues de l'agriculture biologique**. L'ensemble de la chaîne d'approvisionnement devra être tracé, incluant **la localisation des étapes de culture, de récolte, de stockage, de transformation éventuelle et de transport**.



**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

Ces éléments devront être communiqués au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre, et pourront être présentés en commission BDF.

L'opération utilise des terres excavées issues de la région IDF, pour la réalisation d'ouvrages dans le bâtiment en quantité notable pour les murs en BTC.

L'opération utilise des terres excavées issues de la région IDF pour à minima 70% des terres utilisées.

L'entretien du paillis / mulch des espaces extérieurs est réalisé à partir de débris de coupes ou de tontes issus du site

Les espèces plantées sont :

- non invasives
- peu allergènes : l'introduction d'espèces allergènes ne dépasse pas 25% , en particulier les allergènes classés à risque 4 et 5
- adaptées au climat et au terrain
- s'appuyant sur des strates végétales diversifiées.

L'entreprise devra fournir un programme d'entretien et de maintenance pour la gestion des espaces verts à remettre au futur gestionnaire de l'opération.

### **Chapitre 3 - PROVENANCE, QUALITE DES TERRES, MATERIAUX VEGETAUX**

Tous les matériaux, produits et éléments destinés à la réalisation des travaux devront être soumis par l'Entrepreneur à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de choisir, avant travaux, tous matériaux entrant dans la constitution des sols fertiles et d'imposer à l'Entreprise toutes les vérifications et les éventuelles mesures conservatoires jugées nécessaire sur les sites de prélèvement ou de stockage.

Pour tous les matériaux entrant dans la constitution des sols fertiles, les provenances doivent être précisées dans des fiches de contrôle à soumettre à l'agrément express de la Maitrise d'Ouvrage.

Les terres végétales et substrats font l'objet d'analyses préalables, qu'il s'agisse :

- des terres en place sur le site de l'aménagement,
- de dépôts ou de sites mis à disposition par le maître de l'ouvrage,
- de terres fournies par l'entrepreneur à partir d'emprunts extérieurs, afin de vérifier que leurs caractéristiques sont adaptées à la nature des plantations, végétalisation qui font l'objet du marché, en tenant compte des conditions locales, et satisfont aux exigences du CCTP.

Il est demandé aux Entreprises d'apporter des solutions cohérentes avec la protection de l'environnement : niveaux fumures, amendements fournitures diverses, entretiens etc....

Pour tous les autres matériaux, le Maître d'Œuvre peut exiger la mise à disposition d'échantillons et la fourniture par l'Entreprise d'une fiche d'agrément selon le modèle annexé au CCTP.

#### **ARTICLE 3.1 - TERRES VEGETALES, AUTRES TYPES DE TERRES ET SUBSTRATS**

##### **3.1.1 - Matériaux pour constitution de sols fertiles**

###### ***3.1.1.1 - Notion de sols fertiles***

Le CCTP introduit la notion de sols fertiles reconstitués pour toutes les opérations de terrassement nécessaires à l'enracinement rapide et vigoureux des plantations.

La reconstitution de sol fertile correspond à la mise en œuvre de différents constituants qui contribuent ensemble à un milieu adapté aux végétaux prévus par le projet. Trois types de fertilité sont pris en compte :

- La fertilité physique, c'est-à-dire l'état de la structure du sol, sa perméabilité et sa porosité qui offrent un milieu favorable à la circulation de l'air et de l'eau ainsi qu'au développement des racines ;
- La fertilité biologique, c'est-à-dire l'état organique du sol et la présence de microorganismes aérobies qui favorisent l'humification et la minéralisation pour offrir des éléments nutritifs assimilables par les racines. L'activité biologique participe également à la fertilité physique du sol ;
- La fertilité chimique, c'est-à-dire l'état de disponibilité des éléments minéraux assimilables par les racines dans la solution du sol, ou stockés par les complexes d'échanges cationique ou anioniques.

L'Entreprise est tenue de mettre en œuvre des matériaux, mais aussi des méthodes de travail, qui permettent d'optimiser la fertilité globale du sol, support des plantations, dont ils assureront dans tous

les cas, la garantie pendant le délai contractuel. A défaut, sa responsabilité sera pleine et entière, qu'elle soit ou non fournisseur des matériaux et / ou des végétaux.

#### *3.1.1.2 - Obligations des fiches de contrôle relatives aux sols fertiles*

Pour le chantier, l'Entreprise doit remplir une fiche de contrôle pour chaque constituant qui entre dans la composition des sols fertiles à reconstituer ou à amender : terre végétale.

Pour les autres produits commerciaux (amendements particuliers, engrais organique ou minéral, etc....) utilisés, l'Entreprise doit présenter une fiche d'Agrément de fourniture (= fiche produit).

Chaque fiche fournie doit être accompagnée de ses éléments complémentaires (analyses, essais, plans de situation), puis soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. Ce dernier peut imposer, à tout moment et sans délai, la vérification des provenances et le constat des stocks réservés pour le chantier.

Aucun matériau ni produit ne peut être approvisionné sur le chantier ou mis en œuvre si la fiche correspondante n'est pas visée par le Maître d'Œuvre. Le Maître d'Œuvre peut exiger de réaliser lui-même les échantillonnages.

Pour le chantier, l'Entreprise doit présenter toutes les fiches de contrôle pour assurer une traçabilité de tous les constituants du sol par chantier. Le cas échéant, si un stock ou un site de prélèvement a déjà été approuvé par le Maître d'Œuvre, l'Entreprise a néanmoins l'obligation formelle de fournir la fiche correspondante.

D'une façon générale, toutes les fournitures entrant dans la composition des sols fertiles entrent dans le cadre d'application des articles N.2.2.1, N.2.2.2, N.2.2.3 du fascicule 35 du CCTG « aménagements paysagers-aires de sports et de loisirs de plein air ».

#### *3.1.1.3 - Contrôle quantitatif*

Toutes les prestations liées à la reconstitution ou à l'amendement de sols fertiles sont comptées en m3 profil après tassement naturel. L'Entreprise doit donc inclure dans son prix unitaire toutes les sujétions de foisonnement ou de réduction volumique de réarrangements des constituants lors de la réalisation et de la mise en œuvre des matériaux simples, des mélanges et des substrats.

### **3.1.2 - Terre végétale**

La terre végétale fournie sera une bonne terre de type argilo-limoneux. Une analyse physico-chimique est demandée par type de sol, à l'Entreprise pour accord du Maître d'Œuvre avant approvisionnement.

Les terres végétales devront permettre un développement optimal des végétaux, elles devront avoir été régulièrement travaillées, et devront donc provenir de l'horizon superficiel de terrains agricoles.

Elles devront être homogènes, ne pas présenter de traces d'hydromorphie, être exemptes de produits phytotoxiques, de déchets non dégradables et de débris végétaux ou organes végétatifs propres à propager les plantes adventices.

Le nombre de prélèvements est généralement :

- de quinze(15) à l'hectare pour les terres retroussées, et,
- cinq (5) pour 1000m3 pour les terres en dépôt.

L'entrepreneur devra mettre en place la terre végétale apportée sur le site d'une ou déjà présente sur

site.

Le réglage définitif se fera après pose des bordures. Celle-ci doit être purgée de tout déchets, pierres de plus de 4 cm de diamètre, mauvaises herbes ou parasites. Le stockage de la terre végétale avant chantier ne devra pas se faire sur plus de 1,5 m d'épaisseur. L'entrepreneur est tenu de prendre en compte pour la terre végétale, le coefficient de foisonnement (+/- 25 %).

Les terres végétales et substrats font l'objet d'analyses préalables, qu'il s'agisse :

- des terres en place sur le site de l'aménagement
- de dépôts ou de sites mis à dispositions par le maître d'ouvrage
- de terres fournies par l'entrepreneur à partir d'emprunts extérieurs, afin de vérifier que les caractéristiques sont adaptées à la nature des plantations, engazonnements, végétalisation qui font l'objet du marché, en tenant compte des conditions locales, et satisferont aux exigences du CCTP.

#### *3.1.2.1 - Echantillonnage, analyse et laboratoire*

Pour chaque matériau, un échantillon devra être fourni pour le contrôle des analyses par le Maître d'œuvre. Ce dernier pourra effectuer lui-même les échantillons à analyser et les remettre à l'entreprise pour analyse. L'entrepreneur devra fournir

- une analyse par lot de 1000 m3 pour les terres de plantation
- une analyse par lot de 500 m3 pour les composts et les granulats
- une analyse de contrôle pour les engrais organiques ou minéraux.

Dans tous les cas, les résultats d'analyses échantillonnées par le maître d'œuvre prévalent sur les résultats d'échantillons prélevés par l'entreprise.

Les laboratoires de contrôle de matériaux (terre, amendement organique, granulats, etc...) devront être soumis à l'approbation du maître d'œuvre, et devront, en tout état de cause, avoir reçu son accord formel avant d'engager toute analyse. Dans le cas contraire, les analyses seront considérées comme nulles.

Pour tous les échantillons représentatifs de matériaux de plantation, le laboratoire retenu devra être agréé par le Ministère de l'Agriculture. Il aura subi de ce fait tous les contrôles requis, et pourra justifier des pièces officielles d'agrément, garantissant la stricte application des protocoles d'analyse conformes aux normes françaises ou européennes en vigueur.

L'ensemble des analyses de contrôle est à la charge de l'entreprise sur des prélèvements effectués par ses soins ou par le maître d'œuvre. Le cas échéant, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des analyses contradictoires. Ces analyses seront alors à la charge du maître d'ouvrage, selon son accord éventuel.

#### *3.1.2.2 - Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir*

L'échantillonnage des terres sur le site d'extraction pourra se faire en présence du maître d'œuvre.

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

Les analyses sont réalisées conformément aux normes et précisent au moins pour les terres végétales :

- la granularité ;
- la teneur en matière organique
- les pH mesurés à l'eau et au KCl ;
- le rapport carbone/azote de la matière organique

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

- la teneur en calcaire total et en calcaire actif ;
- les teneurs en N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO ;
- l'absence de contamination par des substances phytotoxiques ;
- les corrections préconisées en qualité ou quantité le cas échéant en fonction de l'utilisation prévue : le dosage des unités fertilisantes à appliquer à l'hectare et le volume des amendements à incorporer par m<sup>3</sup> de terre végétale.

Pour les sols bruts, l'analyse indique au moins la granularité et le pH.

Les résultats font partie des fiches techniques qui doivent recevoir l'accord du maître d'œuvre avant la mise en œuvre.

### 3.1.2.3 - Conformité

Dans toutes les situations, l'Entreprise est tenue d'approvisionner une terre dont les compositions physico-chimiques respectives sont cohérentes avec les exigences des végétaux prévus dans le projet. On veillera tout particulièrement :

- A l'état structural de la terre, qu'elle soit encore non décapée ou qu'elle soit stockée. L'Entreprise doit contrôler par observation de terrain la fertilité physique des matériaux (compacité, porosité, aération, risque d'excès d'eau ou d'anoxie). Elle invitera le Maître d'Œuvre à venir constater l'état des matériaux à livrer sur leur site d'extraction, de production ou de stockage.
- A la composition granulométrique selon les risques d'assèchement, de niveau de perméabilité ou de risque de compaction qui lui sont associés ;
- A la teneur en calcaire et au pH, selon la palette végétale du projet.

Le visa du Maître d'Œuvre sur une fiche de contrôle de terre végétale pour une origine et une qualité de matériau ne signifie pas qu'il peut être approvisionné dans n'importe quelle condition pour n'importe quel projet quelle que soit sa palette végétale. L'entreprise est tenue, dans le cadre de son PAQ et des études d'exécution ou de préparation de chantier, de vérifier l'adaptation des essences et des sols, avec propositions alternatives si nécessaire, pour visa du Maître d'Œuvre.

Les points suivants sont à respecter strictement :

#### *Critères de conformité généraux*

La terre utilisée sur le chantier doit satisfaire aux exigences minimales suivantes

- ne pas dépasser un taux d'humidité supérieur à sa limite de plasticité
- ne pas dépasser un taux de 20% d'argile
- ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2mm
- ne contenir aucun matériau marneux ou présentant des signes d'hydromorphie.

#### *Identification analytique de références (tolérance maximale de 2% en valeurs relatives) :*

* teneur en matières organiques	> 1.8%
* humidité	< 80%
* C/N (carbone sur azote)	compris entre 8 et 12
* teneur en calcaire (CaCO <sub>3</sub> )	< 2%
Granulométrie :	
* éléments grossiers (>2mm)	< 10%
* argile (>2 pm)	< 20%

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

* limons totaux (2 - 50 µm)	>30% et < 80%
* sables totaux (50 à 2000 µm)	> 10% et < 70%
* sables grossiers (200 – 2000 µm)	< 30%
* pH eau	> 5,5% et <7,5%
* conductivité	< 0,25 mS
* teneur en P2O5	> 0,20‰ (*)
* teneur en K2O	> 0.25‰ (*)
* teneur en MgO	supérieure à 0,20‰ (*)
* teneurs en oligo-éléments	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.

Quels que soient les résultats d'analyses, le Maître d'Œuvre est seul juge de la recevabilité des terres proposées par l'Entreprise en cohérence avec le projet de plantation.

### **3.1.1 - Remplissage de jardinière – Terre allégée substrat toiture**

Fourniture et mise en place de **substrat allégé pour plantation sur toiture**, en remplissage des jardinières et de la toiture végétalisée. Substrat conforme au **Cahier du CSTB 3728\_V2** ou à un **avis technique**, composé de terre végétale amendée, perlite, pouzzolane ou matériaux équivalents. Masse volumique < 1 200 kg/m<sup>3</sup> à saturation. Épaisseur et nature selon prescriptions du BET paysage. Livraison en big bag ou vrac. Épandage manuel avec nivellement et tassement léger.

#### **3.1.1.1 - Livraison**

15 jours avant et pendant la livraison un laboratoire d'analyse des sols agréé, pourra procéder à des analyses de contrôle au frais de l'entrepreneur. Les terres non conformes aux échantillons agréés seront refusées.

En fonction des résultats d'analyses, l'entreprise procédera en présence du maître d'Œuvre aux amendements calciques, humiques et de fertilisants nécessaires demandés par le Maître d'œuvre. Les amendements calciques se feront justes avant livraison, au moment du chargement des camions.

L'Entrepreneur remettra également une note indiquant, d'une part les moyens techniques utilisés pour garantir l'exécution des prestations demandées (matériels de chargement et de livraison, personnel, laboratoires), d'autre part les cadences d'approvisionnement possibles.

Le degré d'humidité de la terre à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'humidité équivalente à pF 3.

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

### **3.1.2 - Mélange terre végétale additionnée de compost ou engrais**

Les matières fertilisantes comprennent les amendements minéraux ou organiques, les engrais et les produits mixtes.

Des doses de compost dans les quarante (40) premiers cm de sol peuvent être recommandées, selon la qualité de la terre.

Ce mélange se compose de :

- 85% de terre végétale (voir descriptif ci-dessus),
- 15% de compost dont le pH soit le plus élevé possible.

Aucun des éléments entrant dans cette composition ne doit présenter de trace de calcaire. Le mélange doit être homogène.

## **ARTICLE 3.2 - AMENDEMENT – ENGRAIS – ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS**

### **3.2.1 - Amendements organiques**

L'Entreprise devra fournir et mettre en œuvre des amendements organiques humifiés.

Ces amendements satisfont aux qualités suivantes :

- pH : 5,5 à 7
- taux de matières organiques humifiables : 60 % minimum sur produit sec
- rapport C/N < 20
- un test de germination pour éviter toute phytotoxicité.

Le compost de déchets verts est généralement un matériau d'origine locale, recyclé et bon marché. De ce fait, et dans une **optique de développement durable**, c'est une matière idéale pour amender les horizons supérieurs de la fosse de plantation. En outre, il a des propriétés de densité apparente très faible, ce qui va, après mélange avec la terre végétale, favoriser la progression des racines (densité apparente de 1 à 1.2).

Si l'apport de compost a été effectué et la qualité des terres contrôlée une fertilisation minérale n'est pas nécessaire.

L'Entreprise transmettra au Maître d'Œuvre :

- les analyses du fournisseur concernant le compost proposé ;
- les analyses contradictoires réalisées par l'Entreprise.

Il est stocké sur une aire propre et bien drainée, éloigné de toute source de contamination (engrais notamment).

### **3.2.2 - Engrais**

Avant plantations, il sera procédé à l'épandage d'engrais en cas de carence dans le sol en place et en fonction du résultat d'analyses de sol et des exigences des différents végétaux.

Les engrais apportés seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

- Pour les arbres :
  - en automne 150 Unités / ha de superphosphate, 200 Unités / ha de sulfate de potasse

- et au printemps 50 Unités / ha de 17 x 17 x 17
- Pour les massifs de graminées, plantes vivaces et couvre-sol:
  - en automne 150 Unités / ha de 14 x 6 x 14, engrais enrobés à 100% (+3 MgO pour les arbustes à fleurs)
  - ou au printemps 150 Unités / ha de 21 x 8 x 16, engrais enrobés à 70% (+3 MgO pour les arbustes à fleurs)

### **ARTICLE 3.3 - PROVENANCE ET QUALITE DES VEGETAUX**

#### **3.3.1 - Choix des pépinières de provenance des plants**

Les plantes proviendront de pépinières offrant des caractéristiques climatiques et pédologiques similaires ou plus rudes.

L'Entrepreneur fera connaître au Maître d'Œuvre, la ou les pépinières qu'il propose de retenir, afin que celui-ci puisse les visiter, se réservant le droit de les agréer ou de les refuser, et de marquer lui-même les végétaux sur leur lieu de production.

L'Entrepreneur s'engage donc à marquer les végétaux uniquement dans ces pépinières. A défaut, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de choisir les végétaux aux frais de l'Entreprise.

**Les négociants ne seront pas acceptés.**

Le Maître d'Œuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

L'Entreprise donnera toutes les facilités au Maître d'Œuvre pour les déplacements en pépinière.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur justifiera, au moment de l'offre, que les pépinières :

- disposent bien en culture (et non en jauge ou en produit de négoce) d'un lot suffisant de chacune des espèces demandées;
- ont cultivé, sur leur propriété et sous leur responsabilité, ces végétaux;
- ont soumis ces végétaux au contrôle au service de la Protection des végétaux ;
- peuvent fournir un mémoire technique détaillant :
  - les conditions pédologiques et climatiques de la pépinière en général et de ses différents sites de production en particulier
  - les façons culturales :
    - taille et provenance des jeunes tiges achetées
    - critère de choix des parcelles, préparation du sol et mise en culture
    - les inter-distances de plantation en 18/20
    - l'entretien des parcelles : travail du sol, désherbage chimique, engrais...
    - amendement d'entretien et politique d'arrosage
    - contrôle sanitaire des végétaux
    - transplantations et arrachages
    - taille (formation pincement en vert sélection des secondaires...)
    - bambousage, fixation des plantes, mesures adoptées par la pépinière pour éviter les échaudures
  - les quantitatifs, les formes, et la diversité de la gamme variétale proposée
  - modalités d'arrachage et de livraison



Pour les pépinières de vivaces, graminées et couvres-sol :

- le mode de multiplication des plantes (semis, boutures, divisions...)
- la situation des pieds mères en pépinières
- les photos du site de production, de commercialisation et de l'enracinement des plants
- la rusticité des plants, plateforme en plein air...

Dès la notification du marché, le Maître d'Œuvre accompagné du Maître d'Ouvrage et de l'Entreprise peuvent « réserver » des lignes complètes de végétaux ou carrés de culture.

Le Maître d'Œuvre accompagné par le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise marque les arbres l'année précédente à la plantation. Ce marquage a lieu au moyen de colliers de plastique numérotés, à fermeture inviolable, fournis par l'Entreprise et/ou la Maitrise d'Ouvrage.

Le marquage consiste à :

- voir les lots disponibles : vérification de la qualité, de la taille actuelle et prévisible pour la prochaine saison de livraison, et de l'homogénéité des plantes du lot en dimension et en forme.
- sélectionner arbre par arbre en fonction de l'architecture de son houppier, de la rectitude du tronc, et de l'absence d'anomalie racinaire visible au collet
- demande de travaux spécifiques sur certains arbres (remontée des branches basses, tuteurage de flèche, sélection de flèche, desserrement des liens...)
- marquage de chaque arbre avec un étiquetage. Le dispositif de marquage étant suffisamment renforcé pour durer jusqu'à la livraison.

### **3.3.2 - Fourniture des végétaux**

#### **3.3.2.1 - Caractéristiques des végétaux**

Il appartiendra à l'Entreprise de protéger les végétaux de manière à assurer leur parfaite pérennité et leur intégralité au cours du développement du chantier. Notamment, toute précaution sera prise de manière à limiter les rabattements de nappe et les compactages de surface.

Tous les végétaux objet du présent marché seront fournis par l'Entreprise et proviendront des pépinières à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'Entreprise fournira une fiche d'identité de l'ensemble des végétaux précisant :

- le nom et l'adresse de la pépinière,
- le responsable des végétaux,
- l'adresse où sont visibles les végétaux,
- la catégorie et les caractéristiques précises des végétaux.

Les pépinières seront situées soit à proximité, soit proviendront de régions de conditions climatiques identiques ou plus rudes. Le Titulaire s'engage à faire visiter au Maître d'Œuvre, à sa demande, les pépinières qu'il a proposées pour la fourniture.

Les végétaux seront choisis et marqués avant arrachage et livraison.

Les plantes répondront aux critères définis par les normes listées précédemment. Elles devront être de qualité loyale et marchande, c'est-à-dire :

- Ne pas présenter d'anomalies dans la forme de la tige et des racines,
- Ne pas être desséchées en totalité ou en notable partie,
- ne pas être atteintes à la partie aérienne ou aux racines soit de lésions d'origine biologiques, soit de nécrose due à la gelée, soit de blessures non cicatrisées, soit de lésions causées par un animal ou un végétal nuisible, (les plaies dues à la coupe d'une ou plusieurs flèches en surnombre ne sont toutefois pas considérées comme des blessures),

- être pourvues d'un bourgeon terminal sain,
- pour certaines variétés, il est indiqué des cultivars que l'Entreprise est tenue de respecter,
- les racines doivent avoir un chevelu abondant sain et vigoureux en rapport avec la dimension du sujet.

#### *Plants en motte ou conteneur*

La motte doit être solide, proportionnée au développement du végétal et suffisamment protégée pour que les différentes opérations de manutention ne lui portent pas atteinte. L'enracinement doit être apparent sur les parois de la motte, les systèmes racinaires déformés par enroulement seront refusés. La motte ne doit pas laisser apparaître de grosses racines.

#### *Plants à racines nues*

Le système racinaire doit être bien développé, le chevelu abondant et les racines bien réparties. Les plants à racines principales tordues ou en crosses seront refusés. Les plants à racines détériorées, gelées, nécrosées seront refusés. Ils ne présenteront pas de lésions d'origine mécanique ou physiologique qui seraient dues au système de culture ou d'arrachage.

Les branches et les rameaux ne présenteront aucune séquelle de maladie, aucun dommage mécanique.

#### *Arbres*

- La circonférence n'est qu'un critère de choix ; pour les calibres à partir de 18/20, l'Entrepreneur devra pouvoir s'assurer du nombre de transplantations effectuées pendant leur culture, conformément aux normes en vigueur.
- Il sera apporté une attention toute particulière, lors du choix des végétaux, à la formation de la flèche et aux distances de plantation des végétaux en culture.
- La formation du fût devra avoir été réalisée par un ébranchage ou relèvement des branches basses respectant toujours la proportion en hauteur de 1/3 tige, 2/3 houppier.
- Il devra présenter une seule flèche (les végétaux étêtés en pépinière ou pendant le transport ne sont pas acceptés),
- La formation du houppier sera conduite dans le respect du fléchage naturel, la suppression durant la culture des rameaux mal orientés ou en surnombre et la réduction de rameaux latéraux dominants,
- Les végétaux devront avoir été préparés spécialement pour la plantation d'alignement. Les lots d'arbres doivent être homogènes.

#### *3.3.2.2 - Caractéristiques de formation*

Elles doivent présenter une parfaite conformité avec les végétaux demandés, tant au niveau de l'espèce que du cultivar. Elles sont de catégorie premier choix et présentent les caractéristiques dimensionnelles fixées par les normes AFNOR.

Il est précisé qu'après attribution, l'adjudicataire doit être en mesure de recevoir la visite du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre ou de leurs représentants et de leur présenter les lots de végétaux sur pied et en pépinière.

Le système racinaire est normalement constitué, sain et vigoureux, il ne présente pas de lésions d'origine mécanique ou physiologique qui seraient dues au système de culture, de prévention ou d'arrachage.

L'authenticité spécifique et variétale doit être garantie.

### 3.3.2.3 - Arbres tiges

*Authenticité variétale :*

- Tous les végétaux fournis devront être conformes à l'espèce et la variété demandée

*Troncs:*

- les troncs seront droits, exempts de nodosités et de plaies,
- les troncs seront suffisamment forts pour la hauteur des arbres : le rapport "diamètre au collet x 100 / hauteur totale" devra être compris entre 2 et 2,5.

*Houppiers:*

- les végétaux posséderont une flèche unique, droite, le bourgeon terminal étant vigoureux et frais,
- aucune fourche ne sera présente dans le houppier,
- les crosses de refléchage ou de recépage trop marquées ne sont pas acceptées,
- il existera un bon équilibre entre le tronc et le houppier feuillu : le rapport "hauteur totale / hauteur du tronc sous le houppier" ne sera pas inférieur à 2,
- le houppier sera suffisamment large : le rapport "largeur houppier / hauteur de l'arbre" sera supérieur à 0,25,
- les branches disposées en verticilles importants et non espacés sur l'axe ne sont pas acceptées,
- les arbres tiges non fléchés ne sont acceptés que pour les espèces greffées en tête ou pour les espèces à port naturellement étalé,
- le houppier sera bien charpenté et dense ; les branches secondaires, suffisamment vigoureuses, seront régulièrement disposées sur l'axe, leur angle d'insertion ne sera pas trop réduit,
- le houppier présentera des marques de tailles de formation régulières, annuelles, bien cicatrisées.

### 3.3.2.4 - Arbustes

- Végétal issu d'un jeune plant repiqué de type 1/1, planté ensuite à une distance suffisante en pépinière d'élevage de pleine terre pour y être cultivé pendant au moins 2 ans, ou rempoté en conteneur de plus de 1 litre pour une saison de végétation. Les touffes formées à partir de plusieurs jeunes plants plantés côté à côté ne sont pas acceptées.
- Les tailles appliquées aux différents stades de la culture doivent permettre d'obtenir des touffes très ramifiées depuis la base. Ainsi, mis à part quelques rares espèces ramifiant difficilement, une touffe 40/60 ou 60/80 doit présenter au moins 5 branches charpentières prenant naissance à moins de 15 cm du sol. Ces branches principales doivent toutes dépasser la dimension minimum de la classe considérée (60 cm pour une touffe 60/80). Les ramifications secondaires ne sont pas considérées comme des charpentières.
- Les plantes persistantes doivent aussi être bien ramifiées depuis la base.
- En aucun cas, les végétaux demandés en touffes ne pourront être fournis en jeunes touffes, insuffisamment ramifiées.
- Les touffes fortes sont des touffes de grandes dimensions (généralement 80/100), issues de la culture prolongée d'une touffe normale. Ces touffes fortes auront subi une ou plusieurs transplantations supplémentaires, à des distances suffisantes pour permettre un développement équilibré des systèmes aérien et souterrain. Le nombre de charpentières doit être supérieur à celui accepté pour les touffes.
- Les forces des arbustes sont mesurées en hauteur en cm, du collet au sommet du végétal.
- Les arbustes à feuilles caduques seront fournis en motte, en conteneur ou en racines nues.
- Les arbustes à feuilles persistantes seront fournis en motte ou conteneur.

#### 3.3.2.5 - Etat sanitaire

- Les végétaux proposés ne présenteront aucun signe de maladie ou de parasite,
- ils seront vigoureux, bien aoûtés, sans bois mort, munis de bourgeons vivants, frais, turgescents,
- ils ne présenteront aucun défaut de développement,
- ils ne présenteront aucune plaie accidentelle, même refermée

#### 3.3.2.6 - Homogénéité

Le lot proposé devra être parfaitement homogène de par son passé (même âge approximatif, modes de culture comparables, etc.) et de par sa silhouette ; les dimensions des arbres seront à + ou - 15 % autour d'une moyenne, pour ce qui concerne:

- la circonférence du tronc au collet,
- la circonférence du tronc à 1 m du sol,
- la hauteur totale de l'arbre,
- la hauteur du tronc sous couronne,
- la largeur du houppier

#### 3.3.2.7 - Système racinaire

Les arbres auront été régulièrement transplantés en pépinière:

- au minimum tous les 2 ans,
- au maximum tous les 4 ans.

Afin de pouvoir être plantés ou transplantés sans difficulté, ou sans ralentissement notable de croissance, les arbres de l'ensemble proposé auront subi la transplantation précédente il y a moins de 3 ans.

#### Plants en motte ou conteneur :

- Motte solide proportionnée au développement du plant et de diamètre au moins égal à trois fois la circonférence du tronc mesurée à 1 mètre .
- Enracinement apparent sur les parois de la motte.
- Pas de grosses racines apparentes.
- Les systèmes racinaires déformés par enroulement dans un conteneur à un moment quelconque de la culture seront refusés.
- Les végétaux dont les mottes seront brisées, cassées ou fendues seront refusés.

#### 3.3.2.8 - Références

Pour tout ce qui n'est pas spécifié dans les présentes prescriptions, les règlements applicables sont les suivants, dans l'ordre de priorité:

- les normes CE
- les normes françaises homologuées AFNOR

SPECIFICATIONS GENERALES	SPECIFICATIONS PARTICULIERES
-----------------------------	---------------------------------

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

Jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et d'arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes	NF V 12-031	NF V 12-037
Jeunes plants et plantes et sarmenteuses	NF V 12-031 NF V 12-051	NF V 12-037 NF V 12-058
Arbres d'alignement et d'ornement	NF V 12-051	NF V 12-055
Arbustes à feuilles caduques ou persistantes	NF V 12-051	NF V 12-057

- le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés des travaux publics (Fascicule n° 35 – Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air)
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières prévaut sur les conditions de vente du catalogue du pépiniériste.

### 3.3.3 - Liste des végétaux à fournir : caractéristiques des sujets

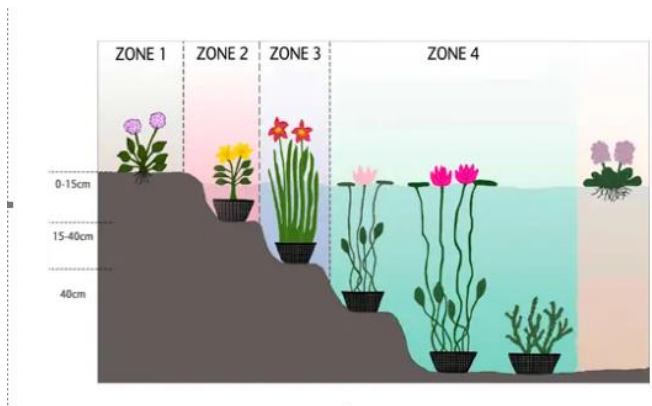
<b>FOURNITURES ET PLANTATIONS</b>
<b>Arbres tiges 20/25 MG 4x tr</b>
<b>Fex</b> <i>Fraxinus excelsior</i>
<b>Li tu</b> <i>Liriodendron tulipifera</i>
<b>Ul mi</b> <i>Ulmus minor</i>
<b>Que ro</b> <i>Quercus robur</i>
<b>Arbres tiges 16/18</b>
<b>Ac ca</b> <i>Acer campestre</i>
<b>Cra mo</b> <i>Crataegus monogyna</i>
<b>Que pu</b> <i>Quercus pubescens</i>
<b>So au</b> <i>Sorbus aucuparia</i>
<b>Ma sy</b> <i>Malus sylvestris</i>
<b>Fc</b> <i>Ficus carica</i>
<b>Ca</b> <i>Corylus avellana</i>
<b>Mc</b> <i>Malus communis</i>
<b>Pc</b> <i>Pyrus communis</i>
<b>Pc</b> <i>Prunus cerasus</i>
<b>Cs</b> <i>Castanea sativa</i>
<b>Cépée 250/300 MG 3xtr MG</b>
<b>Sa cp</b> <i>Sorbus aucuparia</i>
<b>Ali cp</b> <i>Alnus incana</i>
<b>Arbustes 3u/m2 60/80</b>
<b>MA 1</b>
<i>Cytisus scoparius 1/3</i>

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

<i>Lonicera xylosteum</i> 1/3
<i>Cornus sanguineas</i> 1/3
<b>MA 2</b>
<i>Rosa canina</i> 1/3
<i>Ribes uva-crispa</i> 1/3
<i>Crataegus monogyna</i> 1/3
<b>MA 3</b>
<i>Rosa Arvensis</i> 1/3
<i>Sorbus aria</i> 1/3
<i>Viburnum opulus</i> 1/3
<b>MA 4</b>
<i>Laurus nobilis</i> 1/3
<i>Salvia rosmarinus</i> 1/3
<i>Euonymus europaeus</i> 1/3
<b>MA 5</b>
<i>Ribes rubrum</i> 1/3
<i>Ribes uva crispa</i> 1/3
<i>Corylus avellana</i> 1/3
<b>MA 6</b>
<i>Salvia nemorosa</i> 1/3
<i>Rosa canina</i> 1/3
<i>Viburnum x burkwoodii</i> 1/3
<b>MA 7</b>
<i>Ligustrum vulgare</i> 1/3
<i>Rubus idaeus</i> 1/3
<i>Ribes rubrum</i> 1/3
<b>MA 8</b>
<i>Origanum vulgare</i> 1/3
<i>Cornus mas</i> 1/3
<i>Salvia rosmarinus</i> 1/3
<b>Mélange couvre-sol G9 ( 6u/m²)</b>
<b>MV 1</b>
<i>Hedera helix</i> 1/3
<i>Anthriscus sauvage</i> 1/3
<i>Rudbeckia fulgida</i> 1/3
<b>MV2</b>

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

<i>Dryopteris des chartreux</i> 1/3
<i>Anemone nemorosa</i> 1/3
<i>Chicorée sauvage</i> 1 /3
<b>MV3</b>
<i>Mélisse officinalis</i> L. 1/3
<i>Epilobium angustifolium</i> 1/3
<i>Carex acutiformis</i> 1/3
<b>MV 4</b>
<i>Iris pseudacorus</i> 1/3
<i>Achillea millefolium</i> 1/3
<i>Knautia arvensis</i> 1/ 3
<b>Mélange Humide G9 ( 6u/m²)</b>
<b>MH1</b>
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Iris pseudacorus</i>
<b>MH2</b>
<i>Mentha aquatica</i>
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Phragmites australis</i>
<i>Persicaria amphibia</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>
<b>MH3</b>
<i>ANAGALLIS tenella</i>
<i>Typha latifolia</i>
<i>Juncus effusus</i>
<i>Carex hirta</i>
<b>MH4</b>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
<i>UTRICULARIA vulgaris</i>
<i>Persicaria amphibia</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
<i>ALISMA plantago-aquatica</i>
<b>SEDUM JARDINIERES</b>
<i>SEDUM kamtschaticum</i> var.
<i>floriferum</i> 'Weihenstephaner Gold
<i>Sedum Bertram</i> Anderson
<i>Sedum acre</i> Yellow Queen -
<i>Orpin jaun</i>
<i>Sedum forsterianum</i>



'Antique gril
Sedum Lemon Ball - Orpin
rampan

### **3.3.4 - Arrachage des plants**

Toutes les précautions seront prises, lors de l'arrachage des végétaux, pour conserver un maximum de racines et pour ne pas endommager la partie aérienne.

Le Maître d'Œuvre sera averti du jour d'arrachage des plants ; cette opération s'effectuera :

- par temps hors gel et hors vent desséchant,
- dans un délai maximum de 48 heures avant la date de plantation prévue pour les végétaux en racines nues et 4 jours maximum pour les végétaux en motte ou en conteneur.

Sauf exception pour certaines essences l'arrachage des arbres en pépinières s'effectue de novembre à mars. Il est réalisé avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu et éviter de fendre, d'écorcher ou de blesser le plant.

En cas de problème à l'arrachage, le Pépiniériste contacte le Maître d'Œuvre et l'Entreprise pour proposer une alternative. Tout arbre endommagé est remplacé par un autre sujet sain et respectant les mêmes critères de qualité que le précédent.

Sauf cas particulier les végétaux sont livrés en motte. Les mottes seront réalisées manuellement ou mécaniquement. Toute réalisation mécanique de motte sera faite avec des engins spécialisés et un personnel formé. La terre ne doit pas être compactée. Les mottes, après arrachage, sont maintenues par un grillage non galvanisé, celui-ci enserrant une toile de jute naturelle et sans fibres synthétiques. Après l'arrachage, toutes les précautions sont à prendre pour permettre la conservation des végétaux, en particulier en cas d'intempéries.

Si un stockage provisoire supérieur à 48 heures s'avérerait nécessaire, les plants seront mis en jauge dans un sol léger (sable et terre) sur un site abrité du vent et du soleil et équipé d'une installation possible d'arrosage. Si le délai est dépassé pour une raison légitime, l'Entrepreneur proposera un procédé convenable pour conserver les plants.

### **3.3.5 - Transport, stockage et livraison des végétaux**

#### **3.3.5.1 - Transport des végétaux**

Le transport se fera dans un véhicule fermé par une bâche, afin de protéger les racines et les mottes du soleil, du vent et du gel.

Les racines et mottes devront conserver une humidité correcte afin de faciliter la reprise. Toutes les précautions seront prises afin de ne pas endommager les plants. La couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

Les chargements et déchargements des arbres en motte devront être limités au strict minimum. Ces opérations seront réalisées au moyen de matériel approprié : camion avec grue munie d'élingues en toile armée ou chargeur de puissance adaptée (les mini chargeurs sont interdits).



L'entrepreneur devra impérativement utiliser un système de manutention qui ne sollicite pas la motte, soit deux griffes ancrées dans la motte ou la protection et reliées à une bande de toile fixée au tronc, faisant office de balancier.

#### *3.3.5.2 - Stockage des végétaux*

Les stockages sur site seront réalisés, après accord du Maître d'Œuvre en un point du chantier décidé après concertation des différents intervenants. Le stockage sera éventuellement fait en plusieurs points du chantier, répartis par le maître de chantier, afin de ne pas entraver les travaux des autres corps d'états et faciliter la mise en œuvre des ouvrages du présent lot.

Sur la terre végétale, avant dépose de celle-ci, l'entreprise du présent lot devra le déroulement d'un feutre géotextile anti-contaminant. Ce feutre sera évacué par la présente entreprise après travaux.

Les arbres seront livrés sur le site avec une motte de racines et de terre suffisante à la reprise et à la pousse harmonieuse du plant après mise en terre. Cette motte sera entourée d'un feutre géotextile, pendant le temps de stockage.

La couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

Si un stockage temporaire (> 48 heures) s'avère indispensable (gel, pluie ...), les plants seront mis en jauge dans un sol léger (sable et terre) sur un site abrité du vent et du soleil avec possibilité d'arrosage.

L'entrepreneur veillera à maintenir une humidité constante pour les mottes d'arbres. Faute de quoi ces végétaux seront refusés malgré leur 1<sup>ère</sup> réception.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions de protection et de gardiennage de ses végétaux et matériaux stockés ou en place sur le chantier jusqu'à réception des ouvrages par le Maître de l'Ouvrage.

Après travaux, l'entreprise devra le nettoyage des lieux de stockage et des cheminements des matériaux et arbres.

#### *3.3.5.3 - Livraisons des végétaux*

Les livraisons des plants devront obligatoirement être effectuées durant les jours ouvrables, entre 8h00 et 17h00. Les dates de livraison seront fixées par l'entrepreneur.

Aucune livraison ne devra avoir lieu en période de gel ou à gros risque de gel.

#### *Livraisons des gros végétaux*

Pour les arbres de grande dimension, des engins de levage spéciaux sont nécessaires pour les déplacer et les manipuler sans les endommager pour toutes les opérations d'arrachage, transport, stockage et plantation. Les branches seront attachées par des cordes végétales pour regrouper leur volume, le tronc sera protégé par un tissu en jute, et tous les points de levage seront soigneusement entourés d'étoffes pour ne causer aucune blessure.

Les végétaux seront contrôlés conjointement par l'Entreprise, le Maître d'Œuvre et le responsable de la Direction des Parcs Jardins et Paysages de la Ville du Havre. En cas de bris au cours du déchargement ou d'avarie en cours de transport, une mention de réserve sera faite. Cette réserve pourra donner lieu au remplacement et à l'enlèvement des éléments refusés dans les quarante-huit (48) heures suivant la constatation.

Les végétaux en question seront marqués. Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de refuser les végétaux après première floraison et feuillaison des sujets, au cas où ceux-ci ne correspondraient pas aux variétés demandées au marché. La déplantation et la replantation des végétaux non conformes au marché seront faites aux frais du Titulaire.

### **3.3.6 - Réception des végétaux**

Le Maître d'Œuvre sera prévenu **HUIT JOURS EN AVANCE DES DATES DE LIVRAISON** projetées par l'Entrepreneur, qui les lui confirmera 24 heures auparavant.

Tous les végétaux reçus sur le chantier seront accompagnés d'une lettre de voiture indiquant le lieu de provenance de ces végétaux, la quantité et le nom du fournisseur.

Tous les plants seront réceptionnés conjointement par le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur. Les plants seront parfaitement sains, sans défectuosité sur le tronc ou les racines et sans blessure. En cas de vices cachés se révélant ultérieurement (gel, maladies, etc.), dont il sera évident qu'il était antécédent à la réception, l'entrepreneur fera expertiser à sa charge les végétaux afin de prouver la provenance des vices.

L'entrepreneur fournit au Maître d'Œuvre les certificats de provenance précisant la date d'arrachage des végétaux. Les végétaux seront livrés étiquetés, la conformité spécifique et variétale de certains végétaux étant difficile à apprécier au moment de la livraison, le contrôle de conformité s'effectuera pour ceux-là lorsqu'ils seront en pleine végétation. Tout lot ou végétaux non conformes ou ayant souffert du transport, des conditions climatiques ou d'un éventuel stockage, seront refusés.

Tout refus de la part du Maître d'Œuvre sera remplacé aux frais exclusifs de l'entrepreneur, sans pour cela qu'il puisse se prévaloir d'aucune rémunération supplémentaire.

En cas de refus, l'évacuation sera faite sous 48 heures.

#### **3.3.6.1 - Précaution de déchargement**

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'assister au déchargement.

#### **3.3.6.2 - Pralinage des végétaux**

Dès réception des végétaux sur le chantier, l'entrepreneur effectuera obligatoirement un pralinage de tous les végétaux à racines nues avec un pralin de type traditionnel.

#### **3.3.6.3 - Mise en jauge**

Elle sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur et sera exécutée immédiatement après livraison dans la mesure où les végétaux livrés ne sont pas plantés dans la même journée. Si les jeunes plants sont mis en jauge, ils le seront par couches d'une seule épaisseur et non par bottes.

A cet effet, les jauges seront préparées par avance sur des emplacements soumis préalablement au Maître d'Œuvre. Mais la livraison au jour le jour, par camion, est préférable à l'établissement de jauges sur le chantier.

## **ARTICLE 3.4 - LES ACCESSOIRES DE PLANTATIONS**

### **3.4.1 - Tuteurs bipode**

Les tuteurs bipodes seront en bois de châtaignier ou robinier, parfaitement droits, tournés, écorcés et auront une hauteur totale de 2,50 m et un diamètre de 8 cm, sans être imprégnés chimiquement. Ils proviennent d'un abattage récent.

Les tuteurs montrant des nœuds de plus de 4 cm ou éclatés seront refusés.

Ils seront épointés (pointés à 4 faces) et traités contre le pourrissement dans la partie enterrée.

Les planchettes, également en bois de châtaignier ou robinier auront une dimension de 120 x 0.70 x 0.25cm.

Les visseries utilisées pour la confection des différents modes de tuteurages seront galvanisées.

### **3.4.2 - Liens et attaches**

Les attaches fixant l'arbre aux tuteurs seront en matière souple non blessante type polyéthylène ou polyester à boucler ou clouer.

Les lanières à clouer devront être garnies d'œilletons.

Chaque tuteur sera équipé d'une attache clouée ou bouclée à l'aide de deux anneaux.

Le système retenu doit pouvoir être resserré ou desserré en cas du besoin. Il ne doit jamais endommager l'écorce de l'arbre pendant sa croissance.

### **3.4.3 - Protection des troncs**

Elles seront en toile de jute, permettant de protéger le tronc contre le soleil et l'évaporation.

La hauteur minimale des nattes de jonc pour protection des troncs est de 2,50 m.

La toile sera disposée autour du tronc sur une double épaisseur et maintenue par des liens souples discrets.

### **3.4.4 - Géotextile anti-racinaire**

Un dispositif pare-racines sera mis en place au-dessus du réseau de puits canadien afin de prévenir toute intrusion ou développement racinaire susceptible d'endommager ou d'obstruer le système. Il sera constitué d'une nappe géotextile anti-racines de type non tissé et thermocollé, résistante à la perforation. La mise en œuvre s'effectuera sur toute la largeur de la zone plantée au droit des réseaux, avec un recouvrement latéral d'au minimum 50 cm. Le pare-racines sera posé à une profondeur adaptée à l'enracinement potentiel des essences implantées), sans discontinuité.

Localisation : surface au dessus du puit canadien

### **3.4.1 - PaillageBRF**

Un paillage en Bois Raméal Fragmenté (BRF) sera mis en œuvre sur l'ensemble des zones plantées concernées, sur une épaisseur minimale de 0,10 m après tassement. Le BRF devra provenir de bois frais,

non traité, issu de branches de feuillus de petit diamètre (< 7 cm), broyées finement (30 à 50 mm). Il sera exempt de résineux en forte proportion, de corps étrangers, de terre, ou de bois de recyclage. La surface sera préalablement désherbée manuellement et nivelée avant application.

Le paillage devra assurer une couverture homogène, sans contact direct avec le collet des végétaux.

Localisation : surface toute zone végétalisée

### **3.4.2 - ETAT DES LIEUX ET PLANNING**

#### **ETAT DES LIEUX**

L'entrepreneur du lot Espace verts devra préalablement avant toute intervention, effectuer un état des lieux des existants, en dehors de la réception des travaux effectués par le lot terrassement.

Cet état des lieux sera engagé avant toute intervention. Il sera établi en 4 exemplaires avec constat écrit et série de photos, un exemplaire pour le maître d'ouvrage, un exemplaire pour le maître d'œuvre, un exemplaire pour l'entreprise .

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun travail supplémentaire liés à un quelconque problème technique résultant du non contrôle des ouvrages existants. Il devra la remise en état immédiate et à l'identique des ouvrages constatés dégradés.

#### **PLANNING**

L'entrepreneur précisera, à la Maîtrise d'œuvre, dans les dix (10) jours suivant la notification de son marché, les délais envisagés pour l'exécution des différentes phases de ses prestations : prototype, échantillons et essais, approvisionnement, fabrication, installation, réglages, nettoyage. L'entreprise établira le calendrier détaillé d'exécution, qui sera transmis au Maître d'Ouvrage. Le calendrier détaillé d'exécution sera annoté avec indications de l'avancement réel des travaux.

Le titulaire de lot 1 aura la charge d'intégrer dans son calendrier les délais d'exécution fournis par les deux autres lots.

### **3.4.3 - Installation et repliement de chantier hors barrirage**

Les installations de chantier spécifiques à l'Entrepreneur s'intègrent dans les emprises mises à dispositions par le Maître d'Ouvrage. Elles complètent en particulier les installations communes (fixes et mobiles) mises en place, gérées et entretenues par le Titulaire du marché du LOT GO

- Installations spécifiques à l'entrepreneur conformément aux prescriptions du CCAP : baraques de chantier, locaux et matériels de bureau spécifiques, etc....
- Equipements liés au balisage des emprises minimales de chantier et séparateurs type « chasse-roues » éventuellement nécessaires, conformément aux prescriptions du CCAP,
- Signalisation de chantier réglementaire conformément aux prescriptions du CCAP,

Les installations de chantier spécifiques (fixes et mobiles) situées en dehors des emprises communes définies précédemment sont également à la charge du titulaire.

#### **3.4.4 - PIQUETAGE GENERAL ET DE DETAIL**

Le Maître d'Œuvre a porté sur les plans techniques les éléments d'implantation des ouvrages permettant leur positionnement planimétrique en coordonnées géomètres.

Le canevas des points de référence sera fourni au Titulaire avec l'ordre de service prescrivant le début d'exécution des prestations.

Avant le commencement des travaux, il sera procédé, contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur, à la reconnaissance sur le terrain de points de référence et à l'exécution du piquetage général aux frais et à la charge de l'Entrepreneur par un Géomètre Expert agréé par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur assurera, en cours des travaux, la conservation des repères. Il sera tenu de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit à un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation du fait des interruptions momentanées des travaux qui s'avèreraient nécessaires pour permettre au maître d'œuvre de faire réaliser toutes les opérations liées au contrôle de l'implantation des ouvrages, ces interruptions ne donneront lieu à aucune indemnisation.

Le contrôle extérieur ne se substituera pas au contrôle intérieur. Les résultats du contrôle extérieur ne seront pas utilisés par l'Entrepreneur comme preuve de sa maîtrise effective de la qualité et ne le déchargera pas de sa responsabilité de fournir un produit conforme aux spécifications du marché.

#### **3.4.1 - PLAN D'EXECUTION ET ECHANTILLONS**

##### **Plans d'exécution**

L'Entrepreneur doit la maîtrise de tous les plans d'exécution de ses ouvrages pour approbation de la Maîtrise d'Œuvre. Ces plans doivent être présentés au plus tard 3 semaines après notification du marché et seront validés au plus tard 10 jours avant le début de l'exécution des ouvrages concernés.

##### **Echantillons et matériaux**

L'Entrepreneur doit fournir les fiches techniques et les agréments de tous les matériaux utilisés au plus tard 3 semaines. Les matériaux doivent être agréés par le maître d'œuvre. L'Entrepreneur doit par ailleurs fournir les échantillons représentatifs nécessaires aux prises de décision du Maître d'œuvre, et ceci autant que de besoin.

#### **3.4.2 - PLAN DE RECOLLEMENT DES OUVRAGES ET PLANTATIONS**

L'entreprise réalise l'établissement d'un plan de recollement des ouvrages destiné au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre en nombre d'exemplaires papiers conforme aux prescriptions du C.C.T.P. et à l'établissement d'un fichier informatique sur CD au format DWG.

Les plans de récolement seront réalisés dans le système de coordonnées de l'opération, ses différents éléments seront repérés en coordonnées, X, Y et Z.

Il sera remis par l'Entrepreneur au maître d'Œuvre :

- 3 fichiers numériques au format DWG (type Autocad) et PDF sur CD ROM.
- 2 exemplaires de tirage papier à l'échelle 1/200<sup>ème</sup> °.

**Les plans de récolement devront être conformes aux prescriptions du service SIG de la ville.**

## Chapitre 4 - TERRASSEMENTS D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Les terrassements généraux comprennent tous mouvements de sol préalables à l'établissement des fonds de forme, tels qu'ils sont définis dans le projet. Ils s'appliquent aussi bien sur des sols naturels qu'à ceux déjà remaniés

Les terrassements complémentaires d'aménagements paysagers ne peuvent commencer qu'après approbation des implantations

Ces terrassements sont réalisés par le LOT « VOIRIE, ASSAINISSEMENT, RESEAUX DIVERS ».

Les prescriptions du présent article s'appliquent à l'établissement de fonds de forme de surfaces destinées aux plantations.

Le fond de forme doit être constitué, dans sa couche supérieure de matériaux ou terre offrant une perméabilité compatible avec une bonne colonisation racinaire (La profondeur minimum de la couche exploitable par les racines est d'environ 1,00 m pour toutes zones arborées. La perméabilité peut être obtenue par décompactage, broyage, drainage, purges ou apport de matériaux), et doit donc favoriser la continuité des caractéristiques physiques de la terre végétale ou de tout autre substrat.

Pour le cas où les fonds de forme, destinés à l'établissement des surfaces minéralisées, doivent être stabilisés à l'aide de produits de traitement des sols (chaux ou ciments), l'entrepreneur doit éviter tout épandage de ces produits en dehors des zones prescrites. De même, ces traitements ne peuvent pas être prescrits à moins de 2 mètres du système racinaire des arbres, qu'il s'agisse de jeunes plantations ou d'arbres existants.

Sauf stipulation différente du CCTP :

- - aucun débris végétal (souches, racines et tous produits végétaux de décapage) ne doit être enfoui lors de ces terrassements,
- - les tolérances altimétriques sont de + ou - 5 cm à la règle de 5 m pour les parties végétalisées et de +/- 3cm à la règle de 3 m pour les surfaces minérales.

Les terrassements complémentaires, tels que les décaissements de voies de circulation, le creusement des fosses de plantation et de certaines fondations, l'exécution des fouilles et le comblement des tranchées pour les réseaux divers, etc., sont des travaux spécifiques dont les prescriptions sont énoncées dans le cadre du présent fascicule.

### ARTICLE 4.1 - TERRASSEMENT DES FOSSES DE PLANTATION

#### 4.1.1 - Dimensions des fosses de plantation



Fosse d'arbre sur surface végétal  
Terre végétale : 8 m<sup>3</sup>

- fosses de plantation pour les arbres tiges (Terre végétale) : 8 m3 minimum 4 x 2 x 1m.
- fosses de plantation pour les arbustes : déblais -60 cm d'épaisseur
- fosses de plantation pour les couvre-sols : déblais -40 cm d'épaisseur
- pour les surfaces engazonnées : déblais - 40 cm d'épaisseur

#### **4.1.2 - Réalisation des fouilles**

Les terrassements relatifs à la réalisation des fosses de plantations sont à la charge du titulaire du présent lot

Les fouilles ne seront réalisées que sur un terrain bien ressuyé.

La prestation comprendra le maintien à sec des fosses et fouilles de plantations pendant toute la durée des travaux.

Les bords de la fouille ne doivent pas être lissés. Dans le cas contraire, ils seront décompactés, ainsi que le fond.

Si le drainage des fouilles s'avère nécessaire, l'Entreprise devra procéder à ce travail sans pouvoir prétendre à un prix supplémentaire. Elle devra en outre effectuer ce travail de façon à éviter de manière durable les venues d'eau.

La terre végétale de l'horizon superficiel est régalée sur place. Seuls les déblais impropres seront évacués en décharge.

L'Entrepreneur portera une attention particulière à l'implantation des fosses d'arbre, de manière à ne pas se superposer aux réseaux. Il portera grand soin à ne pas déstabiliser la chaussée, ni la fondation, ni les bordures de trottoirs adjacentes.

Les terrassements sont effectués en tous sols. Lors des travaux de terrassements, l'Entrepreneur doit surveiller la stabilité des ouvrages, constructions et immeubles voisins, s'assurer de l'emplacement des réseaux et prendre toute mesure de nature à prévenir les incidents. Il devra se conformer aux demandes des concessionnaires de réseaux dans le cas de présence de réseaux au droit des fouilles d'arbres.

Les terrassements seront effectués par petits engins et à la main à proximité des réseaux.

#### **4.1.3 - Réglage du fond de forme**

Le réglage des fonds de fouille relatifs à la réalisation des fosses de plantations est à la charge des titulaires du LOT terrassement

Le réglage du fond de forme sera de :  $\pm 4$  cm sous espaces verts.

Ce dernier a à sa charge tous les travaux et fournitures nécessaires à l'exécution des épaissements.

Il doit assurer la protection du chantier contre les eaux de toutes natures et de toutes origines. Il est responsable des conséquences en perturbations qu'il apporterait dans l'écoulement des eaux de toutes origines. Il est tenu d'assurer l'évacuation des eaux de toutes origines par tous moyens.

Ces obligations comprennent la construction et l'entretien des ouvrages (rigoles, drains, puisards), de captage et d'adduction des eaux, la fourniture de l'énergie et du combustible, la main d'œuvre d'exploitation et de surveillance, la remise en état des lieux, etc. de telle façon que tous les ouvrages décrits dans le présent CCTP soient exécutés à sec.





## **Chapitre 5 - PREPARATION DES SOLS ET MISE EN PLACE DES TERRES**

### **ARTICLE 5.1 - TERRASSEMENTS DE FINITION DU FOND DE FORME ET D'INSERTION PAYSAGERE**

Ces travaux de surface sont réalisés avant la mise en place de la terre végétale ou autres substrats. Ils ont pour objet :

- de reprendre les fonds de forme après le passage des réseaux, des ouvrages divers et la réalisation des fosses de plantations,
- de réaliser des formes de doucine, noue, et la finition des zones de raccordements aux points durs, bordures, bâtiments, regards, ouvrages maçonnés, etc.

Dans le cas où ces terrassements nécessitent une évacuation en décharge des terres excédentaires ou un apport, les quantités font l'objet d'une constatation.

#### **5.1.1 - Réception des fonds de forme**

Les fonds de forme seront réceptionnés par l'entreprise en présence des titulaires des marchés lot terrassement avant le remplissage des fosses de plantation et afin de vérifier la conformité des dimensions et l'évacuation des terres impropres.

La réception des fosses par le lot espaces vert et biodiversité fera l'objet d'une constatation par le maître d'œuvre, pour la conformité des dimensions.

Le remblaiement des fosses de plantation intervient dans un délai permettant d'éviter les risques et désordres. Ce délai doit être le plus bref possible.

Elles ne seront réalisées qu'en condition d'humidité satisfaisante (humidité des matériaux inférieure à 20 %) et seront interrompues en temps de pluie. Le laps de temps entre la réception des fosses et la mise en place de la terre végétale doit être le plus court possible afin de protéger les fonds des fosses.

*L'ouverture et le rebouchage des trous s'effectueront dans la même journée.*

Lorsque le rebouchage ne pourra être effectué dans la même journée que le remblai en terre végétale, l'Entrepreneur aura l'obligation de fermer chaque fouille avant la fin de la journée de travail par un platelage jointif en planche de 27 ou similaire.

#### **5.1.2 - Préparation du fond de fosse**

L'Entreprise devra avant toute mise en œuvre de la terre végétale, procéder à un griffage superficiel afin d'assurer une bonne cohésion des deux horizons terreux.

Pour les arbres, la fosse sera rectangulaire adaptée aux contraintes du site. La fosse pourra être en tranchée (lorsque deux fosses sont regroupées par exemple). Le centre des fosses de plantation sera repéré par tuteur ou fiche de repérage. Le fond de fouille sera soigneusement décompacté.

La préparation des parois et du fond de forme consiste en :

- un repiquage sur une épaisseur de 0,20 ou 0,40 m du fond de la fosse,
- le bris des mottes,

- l'élimination des déchets organiques,
  - l'éboulement des parois latérales pour éviter les problèmes de lissage,
- Cette opération sera exécutée, dans un lieu exigü. A cet égard, le Maître d'Œuvre attire tout particulièrement l'attention à l'Entrepreneur sur le fait qu'il garde l'entière responsabilité de tous désordres ou dommages susceptibles d'être occasionnés aux tiers et immeubles voisins par tous travaux faisant l'objet du présent marché.
- Les endroits inaccessibles aux tractopelles ou autres pelles mécaniques, seront décompactés manuellement.
- Les mottes en surface seront brisées et les déchets organiques enlevés et évacués.

### **5.1.3 - Réseaux**

Dans le cas où l'Entrepreneur constate la présence de réseaux (canalisations, câbles...) dans l'emprise de la fosse de plantation, il sera tenu de faire constater la situation aux concessionnaires auxquels il appartient de déplacer ou de protéger ces réseaux.

Il appartient à l'Entreprise de dérouler une feuille de polyane ou polyéthylène entre réseaux et fouille avec ancrage en fond de fouille. L'Entrepreneur assurera à ses frais les réparations des réseaux endommagés.

### **ARTICLE 5.2 - DECOMPACTAGE DES SURFACES A PLANTER**

Il a pour objet d'aérer le fond de forme avant l'apport de la terre végétale afin :

- d'améliorer la perméabilité du sol,
- de favoriser le développement du système racinaire,
- de faciliter la tenue de la terre végétale ou autres substrats,
- de supprimer le lissage du fond de forme.

Le décompactage des surfaces à planter est réalisé sur une épaisseur de 0,5m

La terre végétale à fournir sera soigneusement décompactée.

Dans le cas où la terre végétale serait déjà installée dans les fosses avant les travaux de plantation, il sera réalisé un décompactage pour aérer le substrat sur une profondeur de 0.60 m pour les zones plantées à l'aide d'une sous-soleuse.

### **ARTICLE 5.3 - APPORT ET MISE EN ŒUVRE DE TERRES OU SUBSTRATS**

Les apports sont faits à l'aide d'engins exerçant une faible pression au sol ; les nombreux passages ne doivent pas dégrader l'état du sol. Au cours de la mise en place, les terres et substrats sont débarrassés de tous éléments indésirables, les mottes sont brisées pour éviter la formation de poches d'air.

Lorsque la plantation suit immédiatement la mise en place des terres, seul le tassement par arrosage est autorisé (cette prescription ne vise que les fosses de plantation).

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

Les apports ne sont pas inférieurs à 15 cm : une épaisseur de 5 à 10 cm est recommandée pour le revêtement de talus d'emprise routière pour en améliorer la stabilisation.

Les finitions du modelé paysager sont réalisées lors de cette opération.

### 5.3.1 - Quantité de Terre végétale à mettre en œuvre

Les épaisseurs de terre, et la dimension des fosses s'entendent en volume fini après foisonnement.



Fosse d'arbre sur surface végétal  
Terre végétale : 8 m3

- fosses de plantation pour les arbres tiges (Terre végétale) : 8 m3 minimum 5 x 2 x 1m.
- fosses de plantation pour les arbustes : déblais -60 cm d'épaisseur
- fosses de plantation pour les couvre-sols : déblais -40 cm d'épaisseur
- pour les surfaces engazonnées : déblais - 40 cm d'épaisseur

### 5.3.2 - Mise en œuvre du mélange terre/compost fabriqué au cribleur émotteur

La teneur en eau des matériaux est contrôlée. L'entreprise garantit de travailler avec des matériaux dont la teneur en eau est inférieure à 90 % de la limite de plasticité pour la terre et inférieure à 60% du brut pour le compost. Le mélange doit se faire hors conditions pluvieuses ou matériaux trop humides. Un pré mélange est effectué au chargeur, sans rouler sur les matériaux, pour doser les volumes mélangés. La proportion de mélange est :

- Deux (2) volumes de terre pour un (1) volume de compost

On procède à l'émottage du pré-mélange avec un cribleur émotteur ou un godet émotteur. L'émottage permet un mélange intime entre les composants. Le mélange est ensuite directement mis en œuvre ou stocké en andain dans les conditions de la terre végétale.

Les prix du marché comprennent toutes les réductions volumiques liées aux mélanges et au foisonnement, les quantités étant déterminées au mètre cube profil après tassement naturel.

#### *Echantillonnage 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 :

- Masse volumique apparente sèche à pF1
- Valeurs des pH eau et pH KCl
- Teneurs en CaCO3 total, Azote total (Dumas), Matière Organique Totale (W&B)
- Teneurs des éléments traces métalliques suivants : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn,
- Teneurs des éléments oxydes échangeables P205, K2O, CaO, MgO
- Capacité d'échange cationique, et les cations de saturation, exprimés en meq pour 100 g
- Conductivité et résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique.

#### **ARTICLE 5.4 - FORMATION ET NIVELLEMENT DES SOLS**

Au cours du nivellement, le sol doit être tassé sans être compacté. Les cotes après tassement respectent celles du projet avec la même tolérance que celles précisées pour les fonds de forme.

Toutefois pour les zones de raccordements avec des points durs (regards, caniveaux, bordures, seuils...) la tolérance est ramenée à  $\pm 1$  cm.

Au cours du nivellement, mécanisé ou non, il est pris soin de ne pas créer de différences de tassement dans le sol, qui peuvent par la suite provoquer des affaissements localisés. En tout état de cause, l'épaisseur minimale de terre végétale, après nivellement, définie par le CCTP doit être respectée (1 sondage tous les 1 000 m<sup>2</sup>, avec un minimum de 3 sondages pour les petites surfaces).

Les nivellements sont réalisés en conditions de sol sec ou suffisamment ressuyé pour éviter tout compactage.

##### **5.4.1 - Nivellement implantation**

Les cotes de nivellement se réfèrent aux cotes de Nivellement Général de France (N.G.F).

L'Entrepreneur sera tenu de procéder lui-même et sous sa responsabilité, en présence du Maître d'Œuvre, au piquetage des ouvrages.

Il devra avoir préalablement reconnu les terrains, vérifié l'exactitude (si ceux-ci figurent dans le dossier) des renseignements qui sont réputés indicatifs.

L'Entrepreneur devra, pour toutes opérations et pour toutes les opérations de vérification que désirerait exécuter l'administration tenir à la disposition de celle-ci, le matériel topographique et le personnel qualifié nécessaires.

##### **5.4.2 - Piquetage**

Avant mise en terre des végétaux, l'Entrepreneur devra procéder en présence du Maître d'Œuvre au piquetage de l'emplacement de chaque sujet et à la délimitation des massifs par un marquage réalisé à la chaux ou avec un autre produit à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Des piquets ayant au moins 15 cm de fiche seront plantés à l'emplacement de chaque sujet. La tête de ces piquets sera peinte de couleur vive permettant une localisation rapide de chaque plantation à réaliser.

Aussitôt après le piquetage, sera dressé un certificat de conformité aux plans visés par le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur fournira à ses frais les ouvriers, piquets, fiches, cordeaux et outils nécessaires au piquetage.

Il aura à sa charge l'entretien du piquetage, jusqu'à la fin des opérations de plantations, et le rétablissement du piquetage en cas de disparition de celui-ci.

Les arbres en alignement seront implantés au cordeau et espacés régulièrement. Les courbes seront parfaitement régulières.

##### **5.4.3 - Nettoyage des surfaces à planter**

Un nettoyage des surfaces à planter sera fait par l'Entrepreneur titulaire du présent lot avant

l'ameublissement du sol. L'évacuation immédiate des produits (racines, pierres, herbes, détritiques et graviers divers) sera faite en dépôt définitif en décharge.

La préparation comprend également le triage de la terre végétale, le nivellement définitif, le réglage fin des surfaces, les brisures de mottes.

Toutes les surfaces à planter seront ameublées soit mécaniquement, soit manuellement

Le terrain sera ensuite nivelé suivant les plans établis par le Maître d'œuvre.

#### **ARTICLE 5.5 - MISE EN ŒUVRE DES AMENDEMENTS, ENGRAIS ET AUTRES PRODUITS**

La terre végétale éventuellement en place (terre végétale récupérée) fera l'objet des mêmes analyses physico-chimiques, à raison d'une analyse par type de sol, que la terre végétale à fournir, afin de définir les amendements pour l'obtention d'une terre bien équilibrée, en fonction des plantations prévues.

Selon les amendements retenus en fonction des résultats des analyses physico-chimiques, ils seront incorporés par épandage sur la terre végétale et fraissage jusqu'à obtention d'un mélange homogène. En cas de terre trop argileuse, un amendement sableux sera prévu dans le cadre de la prestation.

Le Maître d'Œuvre demande à l'Entreprise des analyses de contrôles après exécution du mélange ou après mise en place, à raison d'une analyse par type de sol et type d'utilisation.

#### **ARTICLE 5.6 - TRAITEMENTS ZERO-PHYTO**

Il pourra être effectué des traitements : les produits phytosanitaires d'origine chimique sont exclus.

Il n'est permis aucun herbicide avant travail du sol. Toute opération de préparation de sol s'effectuera de manière mécanique et manuelle, sans produits chimiques.

#### **ARTICLE 5.7 - FAÇONS CULTURALES**

Elles doivent permettre d'améliorer la fertilité du sol et incorporer les engrais. Les mottes devront être détruites, les cailloux, racines et détritiques évacués en décharge. L'Entrepreneur devra adapter le matériel utilisé aux différentes situations rencontrées.

## **Chapitre 6 - PLANTATIONS**

### **ARTICLE 6.1 - GENERALITES**

D'une manière générale, l'Entrepreneur doit réaliser l'ensemble des travaux tels que définis au CCTP et aux dessins et plans qui y sont annexés, y compris installations de chantier et signalisation, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

L'Entrepreneur se reportera au plan de plantation et au cahier de détails des plantations joints au présent dossier pour l'implantation des ouvrages dus au titre du présent marché.

Avant la plantation, l'eau qui aurait pu s'introduire dans la fosse en sera retirée. Le fond de l'excavation sera rempli par de la terre, dont la composition sera indiquée par le Maître d'Œuvre, jusqu'à la hauteur convenable pour recevoir le pied de l'arbre.

#### **6.1.1 - Mode d'exécution des travaux**

Les travaux seront réalisés autant que possible de manière à préserver les ouvrages existants. Les reprises des dommages causés aux ouvrages existants ou ouvrages des autres corps d'états, seront réalisées par des entreprises spécialisées à la charge financière de l'Entrepreneur ayant occasionné les dégâts.

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder à un nettoyage général dès la fin de son intervention sur les zones sur lesquelles il interviendra.

Si besoin est, l'Entrepreneur du présent lot devra procéder à un lavage haute pression pour enlèvement des taches et salissures sur des ouvrages en béton et en enrobé, avec assèchement après coup.

L'Entrepreneur attachera un soin particulier au nettoyage des rails (bande de roulement, gorge) et du système de drainage.

#### **6.1.2 - Conditions générales des livraisons**

L'adjudicataire devra effectuer les livraisons de fournitures, matériaux et végétaux prévues au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, en se conformant aux instructions qui seront données en cours d'exécution par le Maître d'Œuvre, pour surveiller la livraison des fournitures.

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre, pour agrément, les noms de ses divers fournisseurs et remettre également copie des commandes qu'il aura passées à des fournisseurs en vue de l'exécution de son marché. L'Entrepreneur devra enfin se munir de tout le matériel nécessaire pour livrer complètement, dans les délais qui lui seront fixés, les fournitures dont il aura à assumer la livraison.

### **6.1.3 - Matériels de l'Entreprise**

Outre les titres de qualification exigés (QualiPaysage), l'Entrepreneur devra posséder en propre le matériel nécessaire pour assurer la bonne exécution des travaux.

Ce matériel devra être en bon état de fonctionnement et d'entretien. D'une manière générale, l'Entrepreneur sera tenu de soumettre au Maître d'Œuvre pour acceptation, les moyens qu'il compte utiliser.

Dans le cas où le matériel possédé par l'entreprise ne correspondrait pas au minimum exigé ou si tout ou partie de ce matériel était jugé inapte à la bonne exécution des travaux, le marché serait résilié de plein droit et sans indemnité par simple notification faite à l'entreprise.

Le matériel qui deviendrait indispensable en cours de travaux pour quelque raison que ce soit, devra être disponible dans un délai de 48 heures, au besoin par un matériel en location.

### **ARTICLE 6.2 - ARRACHAGE ET VERIFICATION DES VEGETAUX SELON LEUR TAILLE**

L'arrachage des végétaux dans les pépinières s'effectue de façon à ne pas endommager les racines, à conserver le chevelu racinaire et éviter de fendre, d'écorcher ou de blesser les végétaux (L'arrachage s'effectue à la main ou mécaniquement ; les végétaux ont les racines à nu ou sont dans des pots, des mottes, des godets, des sacs ou filets, des conteneurs, etc.

L'arrachage des végétaux à transplanter demande les plus grands soins, car c'est du bon état et de la qualité des racines que dépend principalement la réussite d'une plantation).

L'arrachage ne doit pas être effectué par vent desséchant ni lorsque le sol est gelé au niveau des racines. A la livraison des végétaux, le maître d'œuvre ainsi que l'entrepreneur, s'assurent de l'état sanitaire, de l'existence de passeport phytosanitaire ou de certificats phytosanitaires, ainsi que la conformité aux stipulations prévues au chapitre 3.3 du présent CCTP.

La vérification de la conformité de la variété des végétaux s'effectue contrairement au plus tard au cours de la première période de végétation après la plantation, par le maître d'œuvre et l'entrepreneur (pour certains végétaux, il est difficile de s'assurer de leur conformité spécifique et variétale pendant la période de plantation ; dans ce cas, le contrôle s'effectue lorsque le végétal est en pleine végétation) Les fiches et étiquettes attachées aux végétaux ne peuvent être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire de leur conformité variétale.

### **ARTICLE 6.3 - PRECAUTIONS A PRENDRE ENTRE L'ARRACHAGE ET LA PLANTATION**

Entre l'arrachage et la plantation, les racines nues seront enveloppées avec de la paille, des herbes, de la mousse ou d'autres procédés. Un délai maximum de quatre (4) jours sera toléré entre l'arrachage et la plantation. Si le délai fixé est dépassé pour une raison légitime, l'Entrepreneur proposera un procédé convenable pour conserver les plantes.

Toutefois, le Maître d'Œuvre pourra accepter la livraison sur le chantier des végétaux, s'ils sont mis en jauge, conteneurs ou conservés par un procédé accepté. Dans ce cas, de toute manière, la responsabilité de l'Entreprise restera pleine et entière. La jauge sera effectuée dans les règles de l'art, sur un terrain assaini. Les racines ou les mottes seront protégées de la dessiccation, du froid et à l'abri de la lumière.

Elles seront maintenues humides. Toutes les précautions devront être prises à la livraison, pour éviter les blessures aux végétaux et particulièrement le bris de l'extrémité fléchée. Les végétaux seront livrés en racine nue, en godet, en conteneur, en motte grillagée (une toile de jute sera interposée entre le grillage et la motte), ou en bac selon les prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre le certificat phytosanitaire de chaque livraison, émanant du service de la protection des végétaux. Cette disposition ne donne qu'une indication sur la conformité phytosanitaire des végétaux, des contre-analyses pouvant être demandées par le maître d'œuvre. Lors de la livraison, il ne sera pas appliqué de taille systématique sans le contrôle d'un représentant de la maîtrise d'œuvre. Cette taille sera exécutée avec discernement, en respectant la flèche.

#### **ARTICLE 6.4 - OUVERTURE DES TROUS DE PLANTATION**

Les dimensions des trous de plantation sont adaptées à celles du système racinaire, des mottes, conteneurs ou bacs et devront être supérieures de 1/3 à celles-ci.

#### **ARTICLE 6.5 - EPOQUE DE PLANTATION**

La plantation est interdite lorsque le sol est gelé, de même lorsque la terre est recouverte de neige ou saturée d'eau.

La plantation des végétaux ligneux en mottes ou en racines nues s'effectue normalement sur le territoire français métropolitain entre le 15 octobre et le 15 avril.

Si l'entrepreneur estime que l'époque de plantation prescrite par le marché ne convient pas aux végétaux à mettre en place, il doit faire, par écrit, des réserves auprès du maître d'œuvre et formuler ses propositions de calendrier de plantation.

#### **ARTICLE 6.6 - PREPARATION DES VEGETAUX AVANT PLANTATION**

##### **6.6.1 - Les arbres et arbustes**

Aucune taille de formation ne doit être effectuée à la plantation.

Si une taille à la plantation est cependant nécessaire, elle comprend au minimum un habillage des parties souterraines et éventuellement aériennes ('habillage est complété si nécessaire par une taille visant à équilibrer les parties aériennes et souterraines pour faciliter la reprise.

Le chevelu des racines, à conserver au maximum, peut être traité par pralinage destiné à faciliter la reprise. Ce traitement devient indispensable pour toute plantation de végétaux à racines nues effectuée en fin de période de plantation).

Cette taille est fonction de l'espèce, de la période de plantation, du conditionnement, et en concordance avec les tailles de formation à venir et la conduite antérieure en pépinière. Les résidus de taille sont évacués.

Ces travaux doivent être réalisés avec des outils tranchants et désinfectés pour éviter tout risque de transmission d'agents pathogènes.



### **6.6.2 - Les graminées, vivaces, couvre-sols et les vivaces**

Les racines seront rafraîchies en taillant légèrement leur extrémité tout en conservant un maximum de chevelu. Ce chevelu sera praliné en abondance.

Les végétaux en motte ou conteneur seront trempés dans l'eau jusqu'à refus avant la plantation.

En aucun cas, l'Entreprise ne plantera des végétaux ayant souffert d'une dessiccation, du gel, de maladies ou d'accidents.

## **ARTICLE 6.7 - INSTALLATIONS DES PLANTATIONS**

Les travaux de plantations doivent être en tout point effectués conformément aux dispositions du fascicule 35 du CCTG. Les distances de plantations doivent être respectées suivant plans et prescriptions particulières.

### **6.7.1 - Tuteurage**

Tuteurage des végétaux en motte : Le système de tuteurage est mis en place après plantation.

### **6.7.2 - Mise en place des végétaux**

#### *6.7.2.1 - Ouverture des trous de plantation*

##### **Les arbres**

Un trou de plantation de dimensions 1,00 x 1,00 x 0,80 m sera réalisé dans la fosse afin de disposer la motte sans contrainte. Le trou de plantation sera adapté à la taille du végétal.

Avant la plantation, l'eau qui aurait pu s'introduire dans la fosse sera retirée.

La terre extraite sera stockée à l'intérieur du cadre d'arbre ou sur la partie stationnement de la chaussée, le revêtement de sol aura été recouvert au préalable d'un géotextile ou d'une bâche.

##### **Les arbustes,**

La terre sera remuée sur un volume minimum de 0,70 x 0,70 x 0,70 m et plus, si besoin, pour permettre une plantation selon les règles de l'art.

##### **Les graminées, vivaces, couvre-sols**

La terre sera remuée sur un volume minimum de 0,40 x 0,40 x 0,40 m et plus, si besoin, pour permettre une plantation selon les règles de l'art.

*Pour les plantes en godet, le volume brassé sera de 0,20 x 0,20 x 0,20 m. (pour mémoire)*

Lors de cette opération, les agglomérats de terre seront brisés. Les manutentions s'opéreront avec une terre ressuyée et seront interrompues en cas de pluie ou de gel.

#### *6.7.2.2 - Mise en place des sujets*

##### **Mise en place du végétal en motte**

Le contenant doit être enlevé ou biodégradable, l'assise de la motte doit être stabilisée pour éviter tout affaissement. Le trou de plantation est comblé ensuite de terre fine. Le tassement de la terre doit être

effectué avec soin, de manière à ne pas détruire la motte, ni déséquilibrer le plant, qui doit rester droit.

L'arbre sera positionné dans le trou de façon à situer le collet 5 cm au-dessus du niveau du sol, le tronc sera bien vertical. Lors de la mise en place de la motte dans le trou de plantation, on veillera à l'alignement en planimétrie avec les arbres existants et conformément aux plans et à la position en altimétrie de son collet, en tenant compte du foisonnement s'il y a lieu.

Le trou de plantation des arbres sera comblé à l'aide du mélange suivant : terre végétale, engrais et amendement. Le mélange sera mis en place dans les 20 cm entourant la motte.

Le complément de remblaiement se fera avec la terre du trou préalablement stockée, en aucun cas le collet ne devra être enterré.

Une cuvette sera réalisée au pied de l'arbre pour recevoir une partie de l'eau d'arrosage. Pour les végétaux en motte, le diamètre de la cuvette sera inférieur à celui de la motte.

Un plombage sera effectué dès la plantation terminée à raison de 150 litres d'eau par arbre fractionné en trois fois, en aucun cas le tassement est fait par piétinement.

Pour les espèces réputées délicates ou peu communes, l'Entrepreneur se renseignera auprès des pépiniéristes pour effectuer ces travaux de plantation, il suivra les prescriptions qui lui seront données.

#### **6.7.2.3 - Cuvettes d'arrosage**

Il peut être placé un dispositif d'apport d'eau à la périphérie des trous de plantation.

La terre est disposée au pied de la plante en aménageant autour de celle-ci une cuvette de forme torique et non sphérique.

Après formation de la cuvette, l'entrepreneur effectue un premier arrosage qui fait partie de l'opération de plantation.

Les quantités d'eau pour ce plombage (es apports complémentaires de terre doivent être effectués pour compenser la disparition du foisonnement) sont les suivantes :

- 10 litres par jeune plant.
- 100 litres par arbre en motte au-delà de 14/16

### **ARTICLE 6.8 - TRAVAUX ANNEXES A LA PLANTATION**

#### **6.8.1 - Mise en place du paillage et broyat de feuillus**

Le paillage de broyat de feuillus sera mis en place après plantation des végétaux. L'approvisionnement et la mise en œuvre mécanique de paillage ne doivent pas dégrader la structure du sol. L'épaisseur minimum du mulch, quels que soient les calibres des matériaux est de 8cm.

La mise en œuvre peut être manuelle ou mécanique en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute dégradation des végétaux.

#### **6.8.2 - Mise en place de toile de jute**

Les troncs des arbres tiges seront tous protégés sur toute leur hauteur jusqu'aux premières branches charpentières par une toile de jute enroulée du bas jusqu'en haut du tronc (au minimum sur 2,5 m).

### **6.8.3 - Mise en place des Tuteurage bipode**

Conformément aux détails de plantation, le tuteurage des arbres s'effectuera à partir de deux piquets ronds par sujet, reliés entre eux par des planchettes.

Les colliers devront permettre le maintien du végétal durant plusieurs années, sans provoquer de blessures.

Les tuteurs devront être fichés dans la terre ferme du fond de forme et être parfaitement alignés (plantations d'alignement) et verticaux.

L'Entrepreneur prendra soin de poser les tuteurs du côté des vents dominants.

Dans le cas de plantation d'alignement rendant cette disposition impossible, ou dans les zones de turbulence, on évitera les frottements de l'arbre contre le tuteur par addition de tampons entre arbres et tuteurs.

La tête des tuteurs, surtout dans les alignements, sera terminée de façon à présenter un aspect général homogène.

Au moment de la plantation, le tuteur et l'arbre seront fixés l'un à l'autre par attache lâche. Après plombage et tassement, cette attache sera remplacée par (2) deux colliers mousse.

Les arbres que l'action du vent aurait déviés seront redressés.

### **6.8.4 - Mise en place des colliers et protections**

Après la mise en place de l'arbre, les colliers et attaches ceinturent le tronc et sont disposés de façon à :

- Maintenir fermement l'arbre dans la position initiale tout en permettant la croissance prévisible du tronc pendant un an minimum,
- Éviter tout frottement du tronc sur le tuteur en tout point,
- Permettre un ajustement ultérieur du collier lors des travaux d'entretien - après les premiers tassements, les tuteurs seront recoupés à la même hauteur, notamment dans le cas des plantations d'alignement.

Ils sont placés autour du tronc de façon à donner une fixation efficace, sans occasionner de meurtrissure à l'arbre.

## **Chapitre 7 - ENGAZONNEMENT PLANTATIONS**

### **ARTICLE 7.1 - PROVENANCE ET QUALITE DES GRAINES**

La provenance des graines doit être indiquée sur les sacs

Leur pureté et leurs capacités germinatives seront conformes aux spécifications retenues et arrêtées par ce ministère de l'agriculture

L'exécution des travaux n'est pas suspendue pendant la durée de contrôle des mélanges de graines effectué par le maître d'œuvre.

Des graines, dont la faculté germinative, est inférieure aux prescriptions, peuvent être employées sous réserve de majorer les qualités de graines semées dans une proportion suffisante pour atteindre le résultat recherché.

La graine sera pure, correspondant bien aux germes, espèces et variétés demandés. Elle sera : bien constituée dans toutes des parties d'une bonne faculté germinative (graine de première année) exempte de toute impureté et de couleur homogène, non atteinte de maladies parasitaires ou cryptogamiques, exempte de toute graine étrangère, garantie avec absence de parasites.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs, par une station d'essais de semences de son choix.

L'entrepreneur devra fournir les justificatifs concernant les qualités et nature des semences approvisionnées sur le chantier.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à un examen des échantillons prélevés dans les sacs, par une station d'essais de semences de son choix.

D'autre part, les stockages et la conservation se feront conformément aux prescriptions du fournisseur.

Quantité

**La densité de semis sera 3,5 à 4 kg à l'are. Soit 400 kg/hectare.**

Si les surfaces sont petites et comprennent beaucoup de bordure, il faudra tenir compte des filets, soit 10 à 25% de densité en plus.

Si le terrain est sec, la germination difficile sera compensée par une densité de semis plus importante de 20 à 30%

Si le mélange contient plus de 70% de grosses graines type ray grass, la densité sera augmentée de 20 à 30%.

Pour compenser les attaques d'oiseaux, la densité sera augmentée de 10 à 25%

S'il y a risque d'un fort pourcentage de mauvaises herbes la densité sera augmentée de 10 à 20%

### **ARTICLE 7.2 - MELANGE PRECONISE**

Les articles suivants s'appliquent à la fourniture et la mise en œuvre de ces mélanges.

Le mélange doit se composer des variétés et des proportions imposées ci-après par le maître d'œuvre, ou

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

s'en rapprocher au mieux. Dans tous les cas, l'entrepreneur doit recevoir l'agrément du maître d'œuvre avant de mettre en œuvre le mélange.

Entre les deux passages d'engazonnement, le maître d'œuvre se réserve le droit de modifier le mélange.

Mélange préconisé :

Mélange Type :

Hexa'Flore Prairies Classiques Connect	50%
Api'Flore Sol Classique Connect	50 %

La marque et le fournisseur sera soumise à approbation

#### **ARTICLE 7.3 - RECEPTION DES GRAINES**

La réception des sacs se fera chez l'Entrepreneur au moins six semaines avant le semis.

Dès la réception, le Maître d'œuvre se réserve le droit de procéder ou de faire procéder à toute analyse.

Les deux premières analyses sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les autres analyses effectuées sur le stock du chantier seront à la charge du maître d'ouvrage ou, si les résultats ne sont pas conformes, de l'Entrepreneur.

#### **ARTICLE 7.4 - STOCKAGE**

Il se fera au moins huit jours avant le semis, sous abri, sur un plancher protégé par une bâche ou un film de PVC.

Le stock sera à l'abri de toute humidité.

#### **ARTICLE 7.5 - ENGAZONNEMENT – SEMIS**

Pour une prestation de qualité, les mauvaises herbes doivent obligatoirement être détruites avant de préparer le sol pour le semis de gazon. Dans ce cas, un désherbage est réalisé sur la végétation parasite active.

L'engazonnement doit être effectué suivant les dispositions de l'article 1.2.6.1 du CCTG fascicule 35.

En complément de l'article N 2.3.6 "Engazonnement" du fascicule 35 du C.C.T.G., il est précisé que :

- Les semis seront effectués entre le 1er Avril et le 30 Octobre selon les directives du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur tiendra compte de prévisions météorologiques pour effectuer les engazonnements. Toutefois, et quelles que soient les circonstances, les semis ne seront pas entrepris en période de gelée ni de fortes chaleurs ou en cas de sécheresse ni de fortes pluies.
- Le sol des zones d'engazonnement sera débarrassé, avant semis, de tous les éléments supérieurs à 2 cm.
- Les gazons seront obtenus par semis mécanique ou manuel suivant les lieux. Le semis mécanique se fera à l'aide d'une machine moderne griffant, semant, roulant en un seul passage. Le semis sera croisé.
- Les grains seront enfouis sur cinq millimètres par ratissage léger ou roulage. Le but est de mêler le

substrat avec les graines afin d'éviter le dessèchement ou l'envol de la graine.

- Le roulage devra être fait avec un rouleau dit "à gazon" dont la pression ne doit pas dépasser 1 à 2 kg par cm de génératrice (ce qui donne pour un rouleau de 1 m de large un poids de 100 à 200 kg). Lors de cette opération, il ne s'agit pas de compacter le sol, le rendant ainsi imperméable à l'air et à l'eau, mais de le tasser afin que l'on puisse évoluer sur sa surface sans pour cela créer des déformations.

L'entretien jusqu'à la seconde tonte est compris dans les prestations de réalisation. A la deuxième tonte, l'entrepreneur demande au maître d'œuvre le constat de couverture des engazonnements. Selon les périodes de semis, les travaux de parachèvement pourront durer jusqu'à douze mois. Ce poste sera utilisé en cas de besoin, après accord du maître d'ouvrage.

- Dans le cas de l'utilisation d'une machine à engazonner, le griffage et le premier brisement des mottes seront réalisés à la main alors que la préparation superficielle, ensemencement, roulage seront exécutés à la machine. Le cas échéant, ces opérations pourront être réalisées simultanément dans le cas d'une machine qui prend en compte ces opérations.

Lorsque le gazon aura atteint une hauteur de cinq (5) cm environ, il sera procédé à un roulage au rouleau léger (1 à 2 kg par centimètre de génératrice). Cette opération facilitera le tallage.

- La première tonte sera exécutée lorsque la hauteur d'environ la moitié des herbes levées sera de 10 cm. Cette tonte se fera très longue (laisser le gazon à 5-6 cm de manière à ne pas épuiser la plante). Elle sera suivie d'un apport d'azote.

Elle doit s'effectuer avec des engins parfaitement affûtés afin que les brins du jeune gazon ne soient pas arrachés par cette opération.

- L'arrosage sera effectué selon les besoins et de façon à ce que les pelouses présentent une belle tenue en évitant toute érosion du sol et toute dégradation aux ouvrages voisins.

- L'Entrepreneur doit veiller à ce que l'arrosage soit pratiqué chaque fois que le gazon a un besoin en eau. Il sera demandé un minimum de 10 arrosages/an.

- Les engazonnements de reprise qui s'avèreraient nécessaires devront être exécutés dans les quinze jours suivant la deuxième coupe (et être constatés par le Maître d'Œuvre).

#### **ARTICLE 7.6 - PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES**

- Le sol travaillé après semis ou après coupe devra toujours présenter une surface propre parfaitement nette, ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité d'aspect y compris le long d'obstacles, dépressions et autres emplacements difficiles d'accès.

- L'arrosage aura lieu le matin en prenant soin de ne pas laisser l'eau entraîner les graines, éroder le sol et en évitant toute dégradation aux ouvrages voisins.

- La première coupe s'effectuera sur sol sec suivi d'un arrosage, après un constat de pousse d'environ 5 cm puis quelques jours plus tard d'un roulage léger.

- L'Entrepreneur est entièrement responsable de la bonne venue des engazonnements. A ce titre, il doit donc assurer leur venue et remédier aux manques qui s'inscrivent dans sa prestation et ne donnent pas lieu à nouveau paiement, exception faite du cas où ils sont rendus nécessaires par des faits non imputables à l'Entrepreneur (vandalisme).

## **CHAPITRE 8 - CONDITIONS D'ENTRETIEN ET DE GARANTIE**

### **ARTICLE 8.1 - SUIVI CULTURAL**

#### **8.1.1 - Définition du suivi cultural et du programme d'intervention**

Le suivi cultural est un terme global qui regroupe toutes les opérations effectuées sur le chantier pendant les périodes de parachèvement et de confortement.

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

A chaque début de saison, l'Entrepreneur devra réaliser et faire approuver par le Maître d'Œuvre un planning des opérations de suivi cultural des plantations. Ce document détaillera par mois et pour toute la saison de végétation tous les travaux à effectuer pour chaque type de plantations. L'Entrepreneur avertira le Maître d'Œuvre 48 heures avant chaque début d'opération.

#### **8.1.2 - Suivi phytosanitaire des végétaux**

L'Entrepreneur intégrera à son PAQ tous les documents de surveillance préventive en fonction de la sensibilité connus de chaque essence et des périodes d'observations des symptômes.

L'Entrepreneur proposera, tous les traitements préventifs nécessaires à une pousse satisfaisante des arbres. Il proposera des modalités de surveillance et d'intervention pour les parasites non traitables préventivement (pucerons...).

Il pourra s'il en ressent le besoin, se faire assister d'un conseil, intervenant dans le cadre du contrôle intérieur de l'assurance qualité.

#### **8.1.3 - Maintenance des plantations**

L'ensemble des surfaces plantées devra être maintenu en parfait état de propreté. A l'issue des opérations de réception, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre un programme d'entretien faisant partie intégrante du Dossier des Ouvrages Exécutés. Les principales opérations seront les suivantes (liste indicative, non exhaustive) :

- Production annuelle d'une mise à jour du suivi cultural dans la PAQ
- Maintenance des tuteurs, et des protections des troncs
- Enlèvement des accessoires d'ancrage, tuteurs après un développement suffisant des systèmes racinaires
- Taille (après réunion préalable avec le Maître d'Œuvre pour définir les objectifs et les principes à appliquer)
- En fin de saison, nettoyage général comprenant la suppression et l'évacuation de toutes les parties sèches (hampes florales fanées...)
- Toutes sujétions de désherbage des plantations pour maintenir l'ensemble propre et supprimer la concurrence des adventices avec les végétaux du projet
- Toutes les tontes pendant la période de parachèvement des pelouses.

Ce programme devra avoir l'aval du Maître d'Œuvre et de chaque futur exploitant des zones plantées (DDE, Ville...) et décrira :

- les méthodologies à respecter (produits, cycles,...) ;
- les contraintes de durée ;
- les spécificités de l'exploitant ;
- etc...

#### **8.1.4 - Garantie de reprise**

Le délai de garantie commence à partir de la réception des travaux au sens du fascicule 35 du CCTG des aménagements paysagers-aïres de sports et de loisirs et s'achève à la fin de la période de confortement. L'Entrepreneur est donc entièrement responsable de la bonne tenue des ouvrages durant les délais de garantie suivants :

- La période de parachèvement : c'est la période de la plantation jusqu'au constat de reprise des végétaux.
- La période de confortement : **2 ans** après le premier constat de reprise

Au terme du confortement la reprise doit être de 100%.

Au mois de septembre de chaque année de suivi aura lieu un constat contradictoire à la suite duquel l'Entrepreneur effectuera tous les remplacements éventuels des végétaux désignés entre le 1er novembre et le 30 décembre de la même année.

Les prestations couvertes par la garantie comprennent l'ensemble des sujétions de fourniture, plantation, accessoires....

Le cas échéant, les prestations de garantie s'appliquent également à la réhabilitation des sols fertiles dégradés par le remplacement et la mise en œuvre à l'identique des matériaux constituant les sols selon les prescriptions de présent CCTP.

Les plantes dépérissantes seront assimilées aux plantes mortes et remplacées gratuitement au titre de cette garantie. L'obligation de remplacement ne dispense pas l'Entrepreneur d'effectuer pendant la période de garantie les travaux d'entretien des plantations.

Ce remplacement ne donne pas lieu à paiement à l'Entrepreneur qui prend à sa charge les prestations suivantes:

- arrachage et évacuation du plant,
- fourniture et plantation du plant de remplacement,
- remise en place ou changement si nécessaire des tuteurages.

Les végétaux remplacés pendant la période de garantie devront l'être dans la même variété mais avec une force supérieure ou égale à celle qu'ils auraient dû acquérir. Le remplacement sera effectué dans de bonnes conditions pour éviter la détérioration des plantes saines.

Dans le cas où le remplacement d'une plante comporterait des risques pour les plantes voisines, un accord pour une éventuelle modification d'emplacement ou de définition devra être demandé au Maître d'Ouvrage. Le remplacement des arbres, graminées, couvre-sol et plantes vivaces intervient au cours du premier mois de la saison qui suit le constat.

#### *Remplacement des végétaux morts*

Les remplacements des plants ne donnent pas lieu à paiement à l'Entrepreneur, exception faite de cas où



ils sont rendus nécessaires par des accidents non imputables à l'entrepreneur ou par des actes de malveillance.

Circonstances spéciales:

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 réception définitive par des forces majeures reconnues par les pouvoirs publics (grêle, gel, infections parasitaires exceptionnelles, etc...) ou vandalisme.
- 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.
- en cas d'utilisation abusive par les utilisateurs.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur apportera la preuve que la cause de mortalité est indépendante de ses prestations issues du marché.

Dans le cas de vandalisme, l'entrepreneur demandera le constat sur place des situations pouvant être considérées comme relevant d'actes de vandalisme, pour décision du Maître d'œuvre.

L'abattage des arbres morts ou condamnés comprendra l'extraction des racines et des souches et l'enlèvement des produits. Le trou sera rebouché en terre végétale.

L'entrepreneur sera tenu de remplacer les végétaux dépérissant ou morts par suite d'inefficacité ou d'absence de traitement.

Dans ce cas, l'entreprise assure l'arrosage des végétaux remplacés.

## **ARTICLE 8.2 - PLANNING DES OPERATIONS**

L'entrepreneur devra réaliser et faire approuver par le Maître d'Œuvre un planning des opérations de parachèvement et de confortement des plantations consigné dans un carnet. Ce carnet détaillera, par mois et pour chaque saison de végétation, tous les travaux à effectuer (arrosages, entourages et accessoires et suivi phytosanitaire) et sera approuvé par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur avertira le Maître d'Œuvre avant chaque opération et consignera les dates réelles d'intervention.

L'entreprise réalisera les différentes opérations d'entretien sur la base de 12 interventions par an selon un programme annuel fixé en accord avec la Maitrise d'Ouvrage et la Maitrise d'Œuvre. Le programme pourra être modifié en cours d'année en fonction des conditions météorologiques et des variations climatiques. Ces modifications de calendrier d'intervention devront être validées par la Maitrise d'Ouvrage et la Maitrise d'Œuvre.

## **ARTICLE 8.3 - TRAVAUX DE PARACHEVEMENT**

Rappel : l'Entreprise est tenue d'apporter des solutions, aux niveaux fumures, amendements et entretiens, cohérentes avec la protection de l'environnement.

L'entrepreneur devra effectuer un suivi des plantations avec exécution des travaux urgents tous les quinze (15) jours ; les autres interventions devront être réalisées une (1) fois par mois minimum.

Les travaux de parachèvement comprennent les travaux nécessaires à l'installation et au bon développement des gazons et des végétaux. Toutes les opérations seront consignées dans un carnet d'entretien.

#### **8.3.1 - Arrosage manuel**

Des arrosages réguliers pour l'ensemble des plantations (arbres, vivaces, graminées et couvre sol) seront faits entre le 15 avril et le 15 septembre à raison d'un arrosage tous les 15 jours en moyenne (ou 7 jours en cas de sécheresse) selon un programme approuvé par le Maître d'Œuvre.

Les fréquences pouvant être augmentées en fonction des conditions climatiques.

Ils seront effectués le matin ou le soir, en aucun cas en période de plein ensoleillement.

Ces arrosages seront systématiquement précédés d'un diagnostic de l'état de disponibilité de l'eau dans le sol par une évaluation de l'humidité du sol lors de sondage à la tarière.

A chaque opération d'arrosage :

- Pour les arbres, la dose d'arrosage est de 150 litres/unité, mais pourra être augmentée en cas de sécheresse importante. L'eau sera déversée dans la cuvette au pied de l'arbre sans provoquer de débordement.
- Pour les plantes vivaces, graminées et couvre sol, l'Entrepreneur devra adapter les quantités à apporter en fonction des conditions atmosphériques, afin d'assurer la bonne reprise de la végétation.

De plus, il informera les services techniques du Maître d'Ouvrage 24 heures à l'avance de son passage sur le site. Cette information se fera par voie de mail.

L'Entreprise assurant l'arrosage sera tenue de faire constater celui-ci par une personne représentant le Maître d'Ouvrage. Cette personne apposera son visa sur le carnet d'entretien.

#### **8.3.2 - Maintenance des tuteurs et colliers**

Un contrôle des tuteurs et colliers sera effectués lors de chaque opération d'arrosage pour éviter les blessures et les étranglements.

De plus, un des contrôles sera obligatoirement effectué en fin de saison de végétation pour adapter la tension des colliers au grossissement des arbres. Les tuteurs seront redressés ou remplacés si nécessaire. L'Entrepreneur sera tenu de respecter l'homogénéité du tuteurage sur l'ensemble des alignements. L'enlèvement des tuteurs et du toilage au terme de la garantie se décidera d'un commun accord entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage.

Les tuteurs seront entretenus en bon état pendant la durée de la garantie. L'Entreprise les remplacera ainsi que les colliers, toutes les fois que leur remplacement s'imposera.

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

Par ailleurs, l'Entrepreneur aura à sa charge l'ébourgeonnage des troncs et la coupe des rejets pouvant se développer au pied des arbres.

#### **8.3.3 - Binage des pieds des végétaux**

L'Entrepreneur sera tenu de maintenir l'intérieur du cadre de l'arbre en parfait état de propreté et de conserver la forme initiale de la cuvette d'arrosage pendant toute la durée du parachèvement et du confortement.

Les binages aux pieds des végétaux doivent être effectués aussi fréquemment que nécessaire pour assurer l'aération superficielle, la perméabilité et l'élimination des herbes adventices. Les travaux sont effectués en évitant de blesser les plantations.

Après binage, l'Entreprise procèdera à un désherbage manuel soigné, ainsi qu'à un ramassage et évacuation des feuilles, branches et racines sur toute la surface binée.

#### **8.3.4 - Désherbage**

L'Entreprise procèdera à un désherbage manuel soigné, ainsi qu'à un ramassage et évacuation des feuilles, branches et racines sur toute la surface plantée.

Les mauvaises herbes seront retirées avant la montée en graines. Aucune adventice de plus d'un mois ne doit exister sur le site. Tout manquement entraîne, immédiatement, la non récupération de la retenue de garantie.

L'Entrepreneur pourra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre tout moyen de désherbage qui respecte les végétaux à conserver et les équipements environnants. Les fleurs fanées seront évacuées à chaque désherbage.

#### **8.3.5 - Propreté**

L'Entrepreneur doit veiller à la propreté des massifs plantés par ramassage de tous déchets, en même temps que les opérations de désherbage.

#### **8.3.6 - Engrais**

Chaque année l'entreprise apportera, au moment du binage, les engrais suivants :

Pour les arbres :

- au printemps 50 Unités / ha de 17 x 17 x 17
- en automne 150 Unités / ha de superphosphate, 200 Unités / ha de sulfate de potasse

Pour les graminées, plantes vivaces et couvre-sol :

- au printemps 150 Unités / ha de 21 x 8 x 16, engrais enrobés à 70%
- En automne 150 Unités / ha de 14 x 6 x 14, engrais enrobés à 100% (+3 MgO pour les arbustes à fleurs)

#### **8.3.7 - Traitements biologiques**

Ces traitements sont à utilisés de préférence aux produits phytosanitaires d'origine chimique.

Ces opérations comprennent la fourniture de produits ou auxiliaires biologiques ainsi que leurs applications ou mise en place dans le cadre d'une lutte biologique contre des insectes ou maladies cryptogamiques susceptibles de perturber de façon significative la croissance d'un arbre.

#### **8.3.8 - Inspection et suivi d'indicateurs de Protection Biologique Intégrée**

Ils comprennent la visite de sites répertoriés sensibles à un insecte ou à une maladie cryptogamique et qui nécessitent un suivi régulier afin de pouvoir intervenir dans les plus brefs délais.

Au cours de cette visite des relevés d'insectes auxiliaires, d'insectes nuisibles ou de symptômes pathologiques liés à une maladie seront effectués et comptabilisés.

### **8.3.9 - La taille**

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que pour toutes les opérations de taille, une réunion préalable sur le chantier sera prévue entre le Maître d'Œuvre et l'Entreprise.

L'Entreprise confiera ce travail à des jardiniers qualifiés, utilisant du matériel adapté et en parfait état. Le matériel de taille sera désinfecté aussi souvent que nécessaire pour éviter la propagation de maladies existantes.

Les opérations consisteront en une taille de formation qui aura pour but de former la charpente des arbres afin qu'ils puissent présenter à l'âge adulte le port désiré par le maître d'ouvrage.

Cette taille permettra notamment :

- d'assurer la prédominance de l'axe central (flèche) ou d'effectuer un refléchage seulement si celui-ci est nécessaire ;
- de répartir les charpentières régulièrement le long du tronc ;
- de rééquilibrer la vigueur des charpentières les unes par rapport aux autres ;
- d'élaguer le tronc (élimination des branches basses) pour obtenir une hauteur sans couronne homogène pour l'ensemble des arbres d'alignement ;
- faire disparaître les bois morts et les branches viciées. Tous les mastics et emplâtres convenables seront appliqués sur les plaies et les coupes.

Les déchets verts doivent être déposés en site de recyclage. Les autres déchets doivent être déposés en décharge contrôlée.

#### *Arbres tiges*

Pour information, les opérations réalisées par la ville consisteront en une taille de formation qui aura pour but de préparer la charpente des arbres afin qu'ils puissent présenter à l'âge adulte le port désiré : tabulaire en plateau souple, selon un plan horizontal et rectangulaire, orienté dans le même sens que les plates-bandes fleuries.

Cette taille permettra notamment :

- d'assurer la prédominance d'une croissance des branches selon un plan schématiquement horizontal
- de répartir les charpentières régulièrement dans un plan horizontal situé 2.70 +/- 20 cm du sol fini.
- de rééquilibrer en vigueur les charpentières les unes par rapport aux autres - d'élaguer le tronc (élimination des branches basses ou élimination des insertions de rameaux orientées vers le bas) pour obtenir une hauteur sous couronne homogène pour l'ensemble.
- D'élaguer le tronc (élimination des branches basses ou élimination des insertions de rameaux orientées vers le bas) pour obtenir une hauteur sous couronne homogène pour l'ensemble

Une parfaite homogénéité de taille sera respectée pour l'ensemble.

#### *Plantes vivaces, graminées et couvres sol*

Enlèvements des fleurs mortes au fil de la saison. Taille de propreté en fonction des variétés.

Les graminées seront rabattues 1 fois par an, la première quinzaine de mars.

### **8.3.10 - Ebougeonnement des arbres**

L'ébougeonnement aura lieu 2 fois, en mai et en août ; il consistera à couper avec un instrument tranchant le plus près possible de la tige, les pousses qui se montreront au-dessous des premières branches de l'arbre.

En vue de faciliter l'élévation de la tige et son arrondi 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 – Maître d'Ouvrage - donne son accord pour la taille arrondie ou en boule de certaines espèces, palmettes ou marquises pour certaines autres, cette autorisation étant à solliciter en temps utile par l'entrepreneur.

#### **8.3.11 - Gazon**

Les travaux indispensables au développement du gazon après semis ou placage et ce jusqu'à la réception de l'ouvrage, comprennent au minimum 2 tontes avec ramassage, puis si nécessaire la fertilisation, l'arrosage, le regarnissage.

#### **ARTICLE 8.4 - TRAVAUX DE CONFORTEMENT**

Les opérations de confortement sont identiques aux opérations de parachèvement décrites au chapitre précédent.

Les travaux de confortement démarrent à la réception des plantations réalisée après le premier constat de reprise et couvrent le délai de garantie de **deux ans**.

### **Chapitre 9 - RECEPTION DES TRAVAUX POUR LES AMENAGEMENTS PAYSAGERS**

#### **ARTICLE 9.1 - CONSTAT D'EXECUTION DES PRESTATIONS VEGETALES**

Ces constats s'appliquent à la mise en place des organismes vivants que sont les végétaux, leur bon établissement et leur suivi doivent être garantis par des travaux ultérieurs de parachèvement et de confortement.

Ces constats permettent le paiement à l'entrepreneur des travaux réalisés, dans les conditions prévues par le marché.

Pour les travaux d'aménagements paysagers les constats d'exécution des prestations végétales interviennent :

- Pour les plantations, lorsque l'ensemble des végétaux prévus au marché sont mis en place, à défaut à la fin de la période de plantation.

#### **ARTICLE 9.2 - OPERATION PREALABLE A LA RECEPTION**

Les opérations préalables à la réception sont réalisées selon l'article 41.2 du CCAG travaux.

##### **9.2.1 - Constats de reprise des végétaux.**

Sauf stipulations différentes du CCTP, le constat de reprise des végétaux est effectué entre le 15 août et le 15 octobre suivant la période de plantation.

Les constats de reprise marquent l'achèvement des prestations de plantation (un végétal est réellement en place lorsqu'il a repris). Ils sont complémentaires aux contrôles réalisés lors de l'approvisionnement

du chantier.

Le contrôle des plantations et le constat de reprise ont 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

Ils ont pour but de s'assurer au cours de la période de feuillaison et de floraison suivant la plantation que :

- les espèces, variétés, cultivars, des arbres, arbustes et plantes vivaces mis en place sont bien conformes au marché,
- de déterminer le taux de reprise.

Sont considérés comme végétaux non repris :

- les végétaux morts, endommagés, dépérissants,
- les végétaux fortement altérés, couronne rachitique, rameaux et charpentières dépérissants, mauvais état sanitaire, symptômes d'attaque d'insectes, champignons ou tout autre agent pathogène connus dommageables pour l'espèce,
- 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).

### **9.2.2 - Exigences de réussite des plantations de végétaux.**

La réception est prononcée lorsque le taux de reprise des végétaux lors du constat de reprise est égal ou supérieur à :

- Pour les chantiers dont la fourniture et la mise en place des végétaux représentent un montant supérieur à 50 % du coût global des travaux ou lorsque les végétaux font l'objet de fournisseurs multiples.

Aménagements urbains  
et péri urbains

Dépendances routières et autoroutières  
et aménagements non équipés en eau  
ou non accessible aux moyens d'arrosage

95 %

Arbres

90 %

90 %

Baliveaux

85 %

Arbustes

90 %

Plants et vivaces

80 %

- Pour les chantiers dont la fourniture et la mise en place des végétaux représentent un montant inférieur à 50 % du coût global des travaux.

Tous végétaux confondus

Tous végétaux confondus

90 %

85 %

S'il s'avérait que ces valeurs respectives n'étaient pas atteintes, la réception serait alors reportée au plus tôt le 30 novembre suivant et dans tous les cas après le remplacement de la totalité des végétaux morts ou non conformes.

Lorsque le chantier est réceptionné, l'entrepreneur remplace les végétaux non repris ou manquants avant le 31 décembre.

### **9.2.3 - Obligations de l'entrepreneur pendant le délai de garantie**

La réalisation des travaux de confortement pendant le délai de garantie doit permettre de réduire les risques de dépérissement des végétaux et donc les obligations à charge de l'entrepreneur pendant le délai de garantie.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur réalise les travaux de confortement indispensables à la reprise et au bon développement des végétaux, l'entrepreneur remédie au dépérissement des végétaux conformément aux objectifs fixés par le CCTP.

Le remplacement des végétaux non repris est à la charge de l'entrepreneur sauf s'il est rendu nécessaire par des faits qui ne lui sont pas imputables.

Le constat et le remplacement ont lieu annuellement et sont sanctionnés par un constat final au terme du délai de garantie.

Dans les seuls cas de chantiers non accessibles aux moyens d'arrosage le CCTP précise le taux de reprise imposé à l'expiration du délai de garantie.

## **Chapitre 10 - DEROGATIONS AU CCTG FASCICULE 35**

N 2.4.3.2 Pourcentage de reprise des végétaux

N 2.4.3.3 Intégration de l'entretien des gazons dans la garantie des travaux de plantation

## **Chapitre 11 - MOBILIER**

Tous les prix des mobiliers comprennent : la fourniture, la pose, le scellement, le massif de fondation, et toutes sujétions de mise en place.

Ce prix rémunère le transport et l'installation des mobiliers conformément au carnet de palette et aux plans de mobiliers.

Ce prix comprend :

- la fourniture, le transport et la livraison sur site au point d'implantation ;
- la tenue mécanique y compris les caractéristiques de sécurité passive LE70 de la norme NF EN 12767 ;
- l'état des surfaces et la mise en peinture au RAL à définir par la maîtrise d'ouvrage ;
- la propreté ;
- les vérifications mécaniques, électriques de l'ensemble des constituants ;
- l'assemblage sur le site des différents éléments ;
- le levage, y compris toutes sujétions de matériel et de personnel ;
- le réglage et le blocage en place ;
- la mise en place et le serrage des écrous de fixations (écrous et contre-écrous) ;
- la mise en place des protections galvaniques si nécessaires ;

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

- la vérification et le réglage de la verticalité de l'ensemble ;
- toutes sujétions de fourniture et de pose.
- le matériel et la main d'œuvre nécessaire



**11.1.1 - Assemblage gradin 2 niveaux d'assises type DRIFTER de chez Streetlife ou équivalent**

Fourniture et pose d'un set d'assises piètement métallique type « DRIFTER » de chez STREETLIFE ou équivalent.

Section poutres : 300x300 mm

- Matériau d'assise : bois douglas classe IV
- Piètements supports en profilés acier galvanisé
- Sur-profondeur de béton pour massif d'ancrage selon études à la charge de l'Entreprise et suivant prescriptions du fournisseur.

Localisation : Conformément au plan de mobilier et au C 15 carnet de détail mobiliers

**11.1.2 - Corbeille MODELE Corbeille TRI FLUX de plas eco ou équivalent**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- les terrassements en déblai nécessaires et l'évacuation des terres conformément au SOE, y compris frais de décharge,
- le massif de scellement en béton,
- la fourniture du mobilier
- et la pose du mobilier, du support et des accessoires de fixation,

Outre les prescriptions du fournisseur pour la pose est inclus tous les terrassements, les massifs béton de fondation, tous les scellements, toute la boulonnerie, tiges filetées et/ou goujons, etc., l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.

Ces prix s'appliquent au mobilier normalisé, quel que soit son type.

Localisation : Conformément au plan de mobilier



*Corbeille TRI FLUX de plas eco*

**11.1.3 - Fontaine à boire Fuente DOG de chez Metalco ou équivalent**

Les travaux comprennent la fourniture et pose d'une fontaine à boire Fuente DOG de chez Metalco ou

similaire

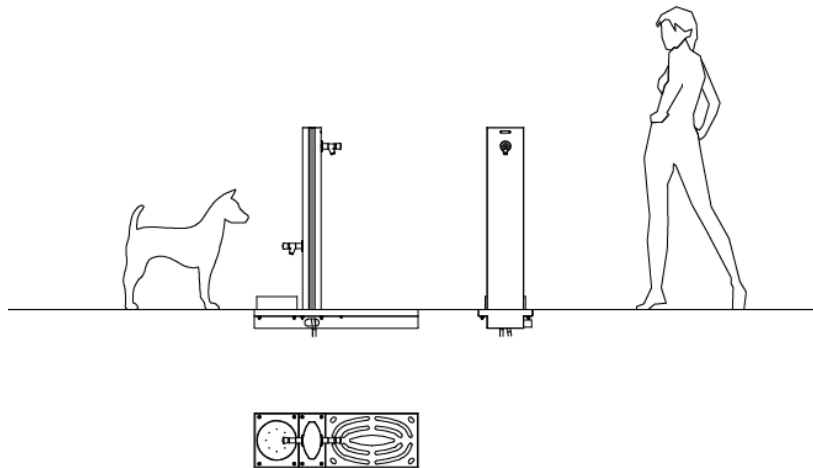
La fontaine sera munie d'un régulateur de pression, temporisateur et d'une vanne thermostatique antigel.

La fixation sera garantie par des chevilles d'ancrage mécaniques inoxydables.

Les fondations seront à dimensionner par l'entreprise. Le RAL sera à définir par le maître d'œuvre. Un prototype pourra être demandé par le maître d'œuvre pour validation.

Dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Fourniture et mise place de la Borne fontaine.
- PFA 10.
- Bride d'admission ovale DN 20/25 avec taraudage intérieur G3/4.
- Taraudage à profil « gaz » suivant normes ISO 228-1 et NF F 03-005.
- Acier INOX



#### **11.1.4 - Panneaux pédagogiques**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- les terrassements en déblai nécessaires et l'évacuation des terres conformément au SOE, y compris frais de décharge,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravais, terre, etc.), sans limitation.
- le massif de scellement en béton,
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,

Caractéristiques :

- Panneau informatif sur les milieux naturels présents sur la place
- H. 1m
- Eléments décrits à convenir avec la MOE

Localisation : Conformément au plan de mobilier et au carnet de palette



#### **11.1.5 - Composteur**

Cette prestation comprend :

- composts de 600L
- L'implantation,
- les terrassements en déblai nécessaires et l'évacuation des terres conformément au SOE, y compris frais de décharge,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,
- la mise en œuvre d'un grillage sous le composteur

##### Caractéristiques :

- Matériau : assemblage en Douglas naturel non traité, Certification des bois PEFC
- Epaisseur des lames de 14 à 20 mm, selon utilisation individuelle ou collective
- Certification Afnor – Conformité aux exigences du référentiel de la Marque NF Environnement «Composteurs Individuels de jardin NF 094 »
- La façade frontale composée de deux portes indépendantes est conçue pour être totalement amovible. Cet espace ainsi dégagé facilite le brassage et l'aération de la pile de compost.

Localisation : Conformément au plan de mobilier et au carnet de palette

#### **11.1.6 - Carrés potagers**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- les terrassements en déblai nécessaires et l'évacuation des terres conformément au SOE, y compris frais de décharge,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,
- Bac potager (selon dimensions du plan) en bois de pin 100 % naturel
- bacs potager ouverts dans le fond pour permettre un échange avec les micro-organismes du sol.

##### Caractéristiques :

- Pin Cl4
- section 28 x 145 mm.
- hauteur 30cm

**CHATENAY MALABRY**  
**ECOLE DU DEVELOPPEMENT DURABLE**  
**Aménagement des Espaces Verts et biodiversité**

- Bois origine France
- Finition : Bois naturel séché et raboté 4 faces

Localisation : Conformément au plan de mobilier

Dimensions : Conformément au plan de mobilier

#### **11.1.7 - Nichoirs à oiseaux**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,

Caractéristiques :

- fixés sur les troncs des arbres
- les nichoirs seront et correspondront aux prescriptions établies par la LPO
- les modèles nichoirs à oiseaux devront être variés et être des gammes suivantes : 1B, 2M, 1MR, 3S, 3SV, 2GR, 1N, 2H de chez SCHEWGLER ou équivalent.
- la hauteur de fixation sera au minimum de 2 mètres afin de rendre les nichoirs inaccessibles aux visiteurs du parc

Localisation : Conformément au plan de mobilier et au carnet de palette

#### **11.1.8 - Haie de fagots**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,

Caractéristiques :

Ce poste comprend la fourniture et l'installation de haie de fagots créant un refuge pour la petite faune. Les haies de fagots seront confectionnées à partir de branchage de feuillus sur une hauteur de 1 mètre sur 50 cm de largeur. Les haies de fagots seront maintenues par des piquets de châtaignier de la même hauteur que la hauteur des branchages.

Les branchages issus d'essences de conifères et de feuillus malades seront proscrits.

Localisation : Conformément au plan de mobilier et au carnet de palette

#### **11.1.9 - Table pique-nique bois de emploi**

Cette prestation comprend :

- table de pique nique de emploi
- L'implantation,
- les terrassements en déblai nécessaires et l'évacuation des terres conformément au SOE, y compris frais de décharge,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation
- les massifs pour la fixation

Pour la conception des tables de pique nique nous avons travaillé avec atelier R-ARE .

Association membre du mouvement Emmaüs et Atelier Chantier d'Insertion, l'Atelier R-ARE conçoit et

réalise du mobilier et des aménagements sur-mesure, intégralement fabriqués à partir d'anciens déchets bois du bâtiment. Ces déchets (huisseries bois, bois de structure ou du second-œuvre..) habituellement mis à l'enfouissement, faute de solution de recyclage, sont collectés, démantelés et refaçonés pour devenir la matière première de nouveaux aménagements, et le support d'une activité valorisante, créative et formatrice pour des personnes éloignées de l'emploi. Plusieurs années de recherches opérationnelles menées au sein du mouvement Emmaüs avec le soutien de l'ADEME (2015-2019) ont permis de mettre au point cette activité innovante, à fort impact social et environnemental, et d'aboutir à la création du chantier d'insertion de l'atelier R-ARE en 2021



#### **11.1.10 - Ruche**

Location de 2 Ruches avec suivi sur 1 an

#### **11.1.11 - Mise en place d'assises en tronc d'arbre récupéré dans le cadre de l'aménagement d'espaces verts et biodiversité.**

Utiliser des troncs d'arbres récupérés pour créer des assises naturelles et esthétiques, intégrées dans l'aménagement paysager de l'espace vert. Ces éléments doivent respecter les exigences en matière de sécurité, de durabilité et d'intégration harmonieuse dans l'environnement.

**Origine :** Les troncs proviendront de chutes d'arbres abattus sur le site ou dans un rayon limité (privilégier les arbres issus d'un abattage raisonné, respectueux de l'écosystème local).

**Traitement du bois :** Les troncs devront être traités contre les insectes, champignons et moisissures (traitement non toxique, respectueux de l'environnement).

#### **11.1.12 - Fourniture et mise en place du Ponton bois piétons**

Les travaux comprennent la fourniture et pose de « ponton en bois » constituée comme suit :

– Structure portante comprenant des poutres.

La structure portante sera composée de trame de 4 poutres (traverses de rives, traverses intermédiaire et cornières d'attache en acier galvanisé).

Section : Suivant détails C 15 carnet de détail mobiliers

L'ensemble sera posé sur pieux en acacia 120x120 cm ou similaire par l'intermédiaire de platines d'installation. L'assemblage entre ce profil se fait par des équerres en acier galvanisé. Le produit mis en œuvre devra être défini en fonction des charges appliquées et de la rigidité requise.

Portée et entraxes des traverses suivant note de calcul du fabricant

Nota : Section et mise en œuvre conforme aux règles et DTU de construction et aux notes de calculs à la charge de l'Entreprise (plans de principe fournis).

Les fondations du ponton sont à dimensionner par l'entreprise.

– Piètement comprenant une « passerelle » de type platelage en douglas traité de classe IV rainuré antidérapant de 3 cm d'épaisseur fixé mécaniquement sur la structure porteuse par l'intermédiaire de boulons, vis et/ou toutes sujétions de fixations traité anti-corrosion.

Sections : Suivant détails C 15 carnet de détail mobiliers

Les lames de bois seront réalisées en usine avec une parfaite découpe sans nœuds ni défauts apparents qui empêcheront la mise en œuvre sur site.

L'écartement et entraxe entre les lames des bois sera défini par l'entrepreneur suivant calepinage et normes à soumettre au paysagiste

– Chasses roues du côté de la mare comprenant des montants et lisses en fer plats fixé mécaniquement sur les poutres porteuses et de manière invisible.

Les éléments métalliques seront assemblés par soudure (à coupe d'onglet dans les angles).

Hauteur : 15 cm et Sections : Suivant détails de l'Architecte

L'ensemble devra être traité anti-corrosion.

L'entreprise devra l'exécution de toutes les découpes, fixations et la parfaite finition.

Finition : Suivant détails de l'Architecte

RAL : Suivant détails de l'Architecte

Coloris : au choix du maître d'œuvre dans la gamme standard du fabricant.

Localisation : Conformément au plan de masse et carnet de détail

#### **11.1.13 - Murs en L sur la toiture terrasse**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,

- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détrit, gravois, terre, etc.), sans limitation.

- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation,

##### **Mur en L préfabriqué béton –Pose sur toiture-terrasse**

Fourniture et pose de murs en L en béton armé préfabriqué, hauteur 40 cm, pour retenue de substrat ou formation de jardinières sur toiture-terrasse. Béton C35/45, armatures B500B, finition brute ou lisse. Pose sur dalle béton avec interposition d'une nappe de désolidarisation compatible avec l'étanchéité (type PEHD ou géotextile). Pose en joint sec ou collée, sans percement de l'étanchéité. Fixation par calage ou système

anti-glissement validé par le BET. Eléments de 1 à 2 m, semelle 30 à 50 cm selon charge. Stabilité justifiée par note de calcul.

#### **11.1.1 - Géocomposite drainant type Isoline G10 – Ép. 10 mm**

Cette prestation comprend :

- L'implantation,
- l'évacuation en D.P. de tous les excédents (détritus, gravois, terre, etc.), sans limitation.
- la livraison sur site, le déchargement, le stockage sur chantier, la fourniture et la pose du mobilier, du support, des accessoires de fixation

#### **Géocomposite drainant type Isoline G10 – Ép. 10 mm**

Fourniture et pose d'un **géocomposite de drainage alvéolaire en PEHD**, de type **Isoline G10** ou équivalent, épaisseur 10 mm, avec géotextile non tissé collé en surface ( $\sim 136 \text{ g/m}^2$ ). Produit destiné au **drainage horizontal en toiture végétalisée ou technique**, ou vertical en parois enterrées. Rôle de **drainage, filtration et protection mécanique** de l'étanchéité. Résistance à la compression  $\geq 250 \text{ kPa}$ . Mise en œuvre à sec, lés joints bord à bord avec recouvrement du géotextile. Conforme aux normes EN 13252 et EN 13254. Produit : Isoline G10 / Delta Terraxx / Nodrain T+G ou équivalent.

L'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage