

MAITRISE D'OUVRAGE :

# Université de Poitiers

Direction de la Logistique et du Patrimoine Immobilier

1 allée Jean Monnet - Bât. C1 - TSA 11111 - 86073 Poitiers cedex 9



## PÔLE DE RECHERCHE EN CHIMIE DES MILIEUX ET DES MATERIAUX

### Bâtiments BA - BB - BT

CAMPUS DE POITIERS  
RUE JACQUES FORT  
RUE MICHEL BRUNET



EMETTEUR :	MOE	LOT :	18
DOSSIER N° :	106 438	PHASE :	DCE
ECHELLE :	-	NUM° :	
TAILLE IMPRESSION :	A4		
DATE :	01/09/2025		

## CCTP du lot n°18 - PAYSAGE

### GROUPEMENT MOE :

#### ARCHITECTE MANDATAIRE :

##### R & R Architectes - Groupe A26

La Cité Numérique, Porte 2C  
406 Bd Jean Jacques Bosc - 33130 BEGLES  
- 05 56 79 18 28 -

Référent études : Sacha Wiedmaier - 07 78 64 07 29 - [swiedmaier@a26.eu](mailto:swiedmaier@a26.eu)

Direction d'agence : Antoine Roux - 06 72 64 85 57 - [aroux-rr@a26.eu](mailto:aroux-rr@a26.eu)



#### ARCHITECTE :

##### Créa'ture architectes

11 rue du Palais - 86 000 POITIERS

- 05 49 88 60 77 -

Référents projet : Pierre Pinheiro - 06 64 76 76 22 - [poitiers@creature.archi](mailto:poitiers@creature.archi)  
Olivier Tourame - 06 29 56 06 14 - [olivier@creature.archi](mailto:olivier@creature.archi)



#### BET Ingénieurs TCE :

##### OTEIS

3 rue Alfred Kastler - 17000 LA ROCHELLE

- 05 34 61 31 21

Référent projet : Florian OLETTE - 06 64 38 36 10

[florian.olette@oteis.fr](mailto:florian.olette@oteis.fr)



#### PAYSAGISTE :

##### Haristoy Landscape - EIRL Sabine Haristoy

17 place des Martyrs de la Résistance - 33000 BORDEAUX

- 05 56 52 24 51

Référent projet : Sabine HARISTOY - 06 86 26 64 84

[contact@sabineharistoy.com](mailto:contact@sabineharistoy.com)



#### BET ACOUSTIQUE :

##### idB Acoustique

75 avenue Léon Blum - 33600 PESSAC

- 05 56 07 55 55 -

Référent projet : Pierre Romagnan - 06 62 62 73 13

[idb@idb-acoustique.com](mailto:idb@idb-acoustique.com)



#### OPC :

##### Techniques et chantiers

122 rue du Château d'Orgemont - 49000 ANGERS

- 02 41 66 14 25 -

Référent projet : Ronan REGUEILLET - 06 71 74 13 95

[r.regueillet@techniquesetchantiers.fr](mailto:r.regueillet@techniquesetchantiers.fr)



### MAITRISE D'OUVRAGE

Université de POITIERS - Pôle vie de campus et patrimoine -  
Direction de la Logistique et Patrimoine Immobilier

1 allée Jean Monnet Bâtiment C1 - TSA 11111 - 86073 POITIERS cedex 9 - 05 49 36 22 33  
Responsable service MOA : Matthieu CAILLAUD [matthieu.caillaud@univ-poitiers.fr](mailto:matthieu.caillaud@univ-poitiers.fr) - 06 32 84 45 22

Conductrice d'opérations : Véronique BAUX  
[veronique.baux@univ-poitiers.fr](mailto:veronique.baux@univ-poitiers.fr) - 07 77 80 70 55

### ASSISTANTS A MAITRISE D'OUVRAGE

#### PROGRAMMATION / AMO :

##### SAMOP Poitou-Charentes

52 Grand'Rue - 86 370 VIVONNE / ARJUNA

29 rue F. de Pressensé 44 000 NANTES

Programmiste : Jeremi Lafond - 07 86 64 92 71 - [jeremi.lafond@arjuna-conseil.fr](mailto:jeremi.lafond@arjuna-conseil.fr)

Conducteur d'opération : Loic Duret - 06 27 89 35 82 - [loic.duret@samop.fr](mailto:loic.duret@samop.fr)



#### BUREAUX DE CONTRÔLE :

##### SOCOTEC

3 Rue Jean Baptiste Boussingault - 86000 POITIERS

Olivier Banville - 05 49 47 55 66 - 06 29 26 21 12

[olivier.banville@socotec.com](mailto:olivier.banville@socotec.com)



#### SPS :

##### Bureau Alpes Contrôles SAS

1 Rue de la Goëlette - 86280 Saint Benoit

Véronique Barc - 05 49 70 36 88 / 07 85 54 42 78

[vbarc@alpes-contrôles.fr](mailto:vbarc@alpes-contrôles.fr)



### INDICES DE MODIFICATIONS

### OBSERVATIONS - REMARQUES

INDICE	DATE	OBJET	AUTEUR

--

DCE	SH	18	IC2MP	TN	TZ	CCTP	XXX	A1
PHASE	EMETTEUR	LOT	BATIMENT	NIVEAU	ZONE	TYPE	NUMERO	INDICE

**APPROBATION DU DOCUMENT**

Rédigé par		Vérifié par	
Nom :	Thibault Duval	Nom :	S HARISTOY
Date et visa :	25/08/2025	Date et visa :	25/08/2025

**SUIVI DES MODIFICATIONS**

Indice	Date de modification	Nature de la modification
A	25/08/2025	Première Diffusion DOSSIER DCE

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1 - GENERALITES</b>	<b>5</b>
1.1 - Objet du marché	5
1.2 - Limite de prestation	5
1.3 - Objet des travaux	6
1.4 - Obligations de l'entrepreneur	7
1.5 - Contraintes spécifiques à l'opération	9
1.6 - Traçabilité des matériaux	10
1.7 - Provenance, qualités et préparation des matériaux	11
1.8 - Conditions du contrôle de l'exécution	11
1.9 - Laboratoire	11
1.10 - Transport – livraison	12
1.11 - Caractéristiques générales	12
1.12 - Documents d'exécution	12
1.13 - Récolement	13
<b>CHAPITRE 2 - TERRASSEMENT PLEINE TERRE</b>	<b>15</b>
2.1 - Généralités des terrassements	15
2.2 - Exécution des travaux de terrassement	16
2.3 - Analyses d'échantillons des terres végétales	28
<b>CHAPITRE 3 - REVÊTEMENTS DE SOL</b>	<b>31</b>
3.1 - Objet	31
3.2 - Normes et réglementation	31
3.3 - Terrasse en opus incertum _ Béton de récupération	32
3.4 - Gravier	33
3.5 - Bordure	34
<b>CHAPITRE 4 - LES PLANTATIONS</b>	<b>36</b>
4.1 - Provenance et fourniture des végétaux	36
4.2 - Provenance et fourniture des semis	41
4.3 - Exécution générale des travaux de plantation	44
4.4 - Palette végétale et accessoires	45
<b>CHAPITRE 5 - L'ARROSAGE</b>	<b>49</b>
5.1 - Description de l'arrosage	49
5.2 - Matériel d'arrosage	49
5.3 - Réception, essais et épreuves de conduites	50
<b>CHAPITRE 6 - RÉCEPTION DES PLANTATIONS</b>	<b>51</b>
6.1 - Opérations préalables à la réception	51
6.2 - Réception des végétaux	52
6.3 - Garantie des végétaux	52
<b>CHAPITRE 7 - ENTRETIEN – 1 AN</b>	<b>54</b>
7.1 - Consistance	54
7.2 - Dispositions générales relatives aux travaux de finalisation	55
7.3 - L'entretien post-plantation des arbres depuis le sol	56
7.4 - Entretien post-plantation des arbustes	57
7.5 - Entretien post-plantation des végétaux non ligneux	57

<b>CHAPITRE 8 - MOBILIER</b>	<b>58</b>
8.1 - Provenance et fourniture du mobilier	58
8.2 - Mobilier clôture souple simple torsion	60
8.3 - Mobilier banquettes monolithiques en béton	60
<b>CHAPITRE 9 - FIN CHANTIER</b>	<b>62</b>
9.1 - DOE-DIUO (certificats, PV)	62
9.2 - Nettoyage et protection de chantier	62

## **CHAPITRE 1 - GENERALITES**

### **1.1 - Objet du marché**

**Le projet consiste à réaliser l'aménagement d'espaces verts, à la pose de revêtement de réemploi et à la mise en place de mobilier aux abords du futur pôle de recherche en chimie du campus Universitaire de Poitiers.**

**Le site d'étude se situe 2 Rue Jacques Fort, 86000 Poitiers.**

Les travaux décrits au présent CCTP ont pour l'objet de définir les ouvrages nécessaires à la réalisation des prestations pour le : LOT n°19 – Paysage.

**Le projet présente uniquement des espaces végétalisées en pleine terre**

#### **1.1.1. La Maîtrise d'Ouvrage**

La maîtrise d'ouvrage est assurée par l'**Université de Poitiers**.

#### **1.1.2. La Maîtrise d'œuvre**

La maîtrise d'œuvre technique Paysage est assurée par **HARISTOY LANDSCAPE**

La maîtrise d'œuvre technique Architecte est assurée par **R&R**.

### **1.2 - Limite de prestation**

Les prix doivent être déterminés conformément aux documents suivants :

- Plan paysager
- Carnet de détails
- Présent CCTP

**Il est précisé que l'Entrepreneur du présent lot est réputé avoir pris connaissance et consulté l'ensemble des documents graphiques et pièces écrites de tous les lots, ainsi que le détail des limites des prestations générales. De ce fait, l'Entrepreneur du présent lot ne pourra prétendre ignorer les prestations et obligations des autres corps d'état dont les travaux pourraient être exécutés en liaison avec les siens.**

Par le fait d'être adjudicataire des travaux du présent lot, l'entreprise contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaires pour le complet et parfait achèvement de l'installation projetée, conformément aux règles de l'art et aux règles techniques de son bon fonctionnement, quand bien même, il ne serait pas fait mention de certaines d'entre elles dans les documents.

Un constat des travaux fait par les autres corps d'état sera dressé entre le Maître d'Œuvre et les différentes entreprises

**ATTENTION : Les limites de prestation établies entre le Lot Paysage, le Lot VRD sont les suivantes :**

**Le lot Paysage réalise :**

- Fourniture et mise en place des terres végétales apport extérieur pour l'ensemble des surfaces plantées
- Amendement de l'ensemble des terres, hors surfaces engazonnées
- Plantations en pleine terre
- Fourniture et mise en œuvre de bouches arrosage pour l'arrosage manuel y compris le réseau de distribution
- Dépose, décompactage et repose de surface en béton existant pour réemploi sur site
- Fourniture et mise en place de mobilier clôtures maille souple simple torsion maille losange
- Fourniture et mise en place de mobilier assise

**Le lot VRD réalise :**

- Réalisation des réseaux EU/EP
- Modelage général du terrain à -0.20m des côtes altimétriques attendu du projet, apport matériaux perméables préservant l'infiltration naturelle existante (sauf si prestation à la charge du lot GO)
- Réalisation des cheminements piétons en béton y compris les éventuels caniveaux au droit des entrées selon carnet architectural
- Réalisation des allées carrossables en enrobé y compris places de stationnement.
- Fourniture et mise en place du réseau primaire d'arrosage y compris regard chambre à comptage depuis les arrivées d'eau de la ville, avec compteur et disconnecteur, arrivée d'eau à la charge du lot CVC

**Le lot Serrurerie réalise :**

- Fourniture et mise en place de clôture barreaudage vertical, y compris portail et portillon d'accès

**1.3 - Objet des travaux**

L'Entrepreneur devra prévoir tout ce qui découle du travail à effectuer dans les règles de l'Art, sans pouvoir élever de réclamation ultérieure. Les exigences décrites ci-dessous ont pour objet de définir les prestations minimales à fournir en vue de la réalisation complète de l'opération. **Elles ne sont, en aucun cas, limitatives, et en conséquence, l'entrepreneur prévoira l'intégralité des travaux nécessaires à l'entière réalisation de son ouvrage et à son complet achèvement.**

**1 : Généralités**

- Les études d'exécution détaillées, le contrôle externe des études,

**2 : Les terrassements**

- Les piquetages et l'implantation des ouvrages à exécuter
- Les travaux courants de terrassement liés aux plantations, ouvertures des fosses
- La mise en forme du fond de forme livré avant la mise en place des terres végétales
- L'ouverture des fosses de plantations arborées
- La fourniture et mise en place de terre végétale amendée pour l'ensemble des surfaces plantées – apport de terre extérieure
- L'amendement organiques et engrais pour la totalité des terres végétales (sauf surfaces engazonnées)
- Le nivellement général, le modelage de surface des terres.

**3 : Les plantations**

- Le désherbage manuel
- Fourniture, réception et mise en place des végétaux
- Plantation des végétaux et semis gazon
- La fourniture et la pose d'équipements spéciaux (tuteurage..)
- Fourniture de mulch pour toutes les surfaces plantées sauf gazon et prairie
- L'entretien – travaux de finalisation 1 an

**4 : L'arrosage**

- Les branchements sur le réseau primaire EP au RDC
- La mise en œuvre des tranchées réseau secondaire
- Fourniture et pose des fourreaux

- Fourniture et pose de canalisations PEHD
- Fourniture et pose de clapets vannes pour l'arrosage manuel des arbres

#### **5 : Le mobilier**

- La fourniture et mise en place de mobilier clôtures souples simple torsion en limite parcellaire
- La fourniture et pose de mobilier assise

#### **6 : L'entretien**

- Les travaux de finalisation – entretien sur 1 an (taille, désherbage, remplacement, arrosage, amendement..)

Outre l'installation propre à son lot, l'entreprise a à sa charge :

- Les engins de levage pour le déchargement des matériaux
- La réalisation d'un dispositif provisoire d'arrosage de façon à pouvoir arroser les végétaux
- La protection (par un géotextile) des matériaux, matériel stocké par temps froid ou pluvieux
- Le repliement du chantier en laissant propre les zones occupées pour le stockage des terres, du matériel divers ...
- La signalisation nécessaire à la sécurité des usagers.
- La mise à disposition de personnel et matériel.

### **1.4 - Obligations de l'entrepreneur**

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et le cahier des clauses techniques communes (CCTC) si fourni, se complètent réciproquement et forment un tout indissociable qui vient compléter le dossier de pièces graphiques dans le but de renseigner l'entrepreneur sur les modalités d'exécution techniques de ses ouvrages. L'entrepreneur s'engage à exécuter l'intégralité des travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement des plantations, conformément aux règles de l'art de planter, aux règlements en vigueur quand bien même il n'en serait pas fait mention à la partie traitée, dès lors que la fourniture et la façon sont nécessaires au parfait achèvement des plantations.

En conséquence, l'entrepreneur s'engage à ne pas se prévaloir d'une connaissance insuffisante du dossier, du site, du sol et du sous-sol, des ouvrages à réaliser, des moyens d'accès, etc... pour élever une quelconque réclamation, demander un allongement du délai de réalisation ou prétendre à une quelconque majoration de prix, etc...

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable.

#### **1.4.1. Connaissance générale du dossier**

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

#### **1.4.2. Etat des lieux et connaissance des lieux**

Avant toute étude, chaque entreprise devra reconnaître les lieux, faire toutes investigations ou sondages complémentaires et demander par écrit au maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il est donc censé connaître parfaitement les moyens d'accès ainsi que les servitudes ou contraintes diverses.

**L'entrepreneur sera censé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution.**

**Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son prix.**

#### **1.4.3. Organisation des travaux**

L'Entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre les plans d'exécution correspondants à la commande lorsque ceux-ci sont demandés. Pour ce faire, il remettra une note explicative et les plans nécessaires à la compréhension des dispositions d'exécution.

#### **1.4.4. Condition d'exécution des ouvrages**

Tous les ouvrages décrits au présent lot s'entendent pour des travaux neufs en parfait état de finition et de fonctionnement et comprennent toutes sujétions d'échafaudages et matériels quels qu'ils soient, nécessaires à la mise en œuvre à toutes hauteurs ou à toutes profondeurs ainsi que toutes reprises, rattrapages, démolitions et réfections d'ouvrages.

#### **1.4.5. Responsabilités de l'entreprise**

##### **SECURITE DU PERSONNEL**

Toutes précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles.

##### **SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES**

Les camions ou engins effectuant les transports de matériaux ne devront provoquer aucun dommage aux plates-formes ou aux fondations, ni aux bâtiments ou installations voisines, ni à la végétation conservée. Toute détérioration sera imputée à l'entreprise reconnue responsable et les réparations seront effectuées à ses frais.

L'entrepreneur sera entièrement responsable des accidents causés par le non-respect de ces prescriptions ; de plus, en cas de carence de l'entreprise, la MOE pourra faire procéder d'office et aux frais de l'entreprise défailante aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

##### **RESPONSABILITE SUR L'IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'implantation des ouvrages devra être approuvée par la MOE avant le commencement des travaux. Mais cette approbation n'engage en rien la responsabilité du maître d'œuvre, ni celle du maître de l'ouvrage. L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, quelles qu'en soient l'importance et l'époque de leur découverte.

##### **RESPONSABILITE POUR DETERIORATIONS AUX EXISTANTS ET RESPONSABILITE CIVILE**

Il est précisé que l'entrepreneur sera toujours responsable des éboulements et tassements qui pourraient se produire du fait de ses terrassements, quelle qu'en soit la cause. Par conséquent, il sera également responsable des dommages de toute nature, aux biens ou aux personnes, qui pourraient résulter de ces éboulements ou tassements.

L'entrepreneur titulaire du présent corps d'état est également responsable des détériorations éventuelles qu'il pourrait occasionner aux réseaux d'eau, d'électricité ou de téléphone existants.

#### **1.4.6. Garanties annuelle, biennale et/ou décennale**

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout

élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux. Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, par application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

#### 1.4.7. Période de préparation des travaux et contrôles travaux

P.P.T. : PERIODE DE PREPARATION DES TRAVAUX

Tous les produits doivent être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

POINT D'ARRET ET POINTS CRITIQUES - CONTROLE EXTERIEUR

Tout au long des travaux, quelques points d'arrêt et points critiques s'imposent dans le cadre de contrôle des travaux. Les points d'arrêt seront levés par la présentation des résultats des contrôles internes assistés par le Maître d'Œuvre.

### 1.5 - Contraintes spécifiques à l'opération

#### 1.5.1. Généralités

Le titulaire du présent lot prendra en compte certaines contraintes lors de la réalisation des travaux.

- à la multiplicité des entreprises intervenant en concomitance

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service, ni contrevenir à la protection de l'environnement.

#### 1.5.2. Coordination des travaux - Dégâts

Les travaux définis dans le présent cahier seront exécutés concomitamment avec d'autres travaux.

Le titulaire du présent lot a à sa charge les mesures nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des travaux, au bon ordre du chantier, à la sécurité des travailleurs, sans pour cela qu'il puisse élever aucune réclamation en raison du trouble qui pourrait être apporté à ses prévisions.

**Chaque titulaire devra faire son affaire personnelle sans que la responsabilité du Maître d'Ouvrage puisse être recherchée à cet égard, des dégâts qui pourraient être occasionnés à ses installations ou à ses travaux par les autres travaillant simultanément avec lui sur le même chantier.** Si ces dégâts ne peuvent pas être individualisés, les frais de réfection ou de réparations nécessaires seront, sur proposition du Maître d'ouvrage, répartis entre les divers titulaires au prorata des montants respectifs de leurs marchés.

#### 1.5.3. Ouvrages rencontrés à l'occasion des terrassements

RESEAUX EXISTANTS

L'entrepreneur signalera au maître d'œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrée lors du terrassement. Un relevé contradictoire sera établi. Les conduites en service ne doivent pas être déviées. Le concessionnaire du réseau sera contacté avant le démarrage des travaux pour mise au point des interventions.

#### **1.5.4. Circulation des véhicules**

##### **DISPOSITIONS DE POLICE**

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions nécessaires et de faire toutes les démarches préalables auprès des Administrations concernées pour ne pas perturber la circulation, en accord avec les Services de Police. Toutes les demandes de l'Administration en la matière, ainsi que les taxes éventuelles pour occupation de voirie sont à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur sera responsable des contraventions qu'il pourrait encourir du fait de la non observation des règlements de voirie.

##### **MAINTENANCE EN BON ETAT DE LA VOIRIE**

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique. Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies, le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer à ses frais la boue ainsi formée.

#### **1.5.5. Barriérage, signalisation, entretien du chantier**

Pour l'application des articles 25 et 26 du fascicule 1 du cahier des prescriptions communes, il est stipulé ce qui suit :

- Tous les chantiers et dépôts de matériaux d'approvisionnement ou de récupération ainsi que les chantiers situés en bordure des voies de circulation seront clos au moyen de palissades établies conformément aux règlements de police, les palissades seront entretenues, l'affichage sur les palissades ne sera pas admis (hormis celui mis en place par le Maître d'Ouvrage).

#### **1.5.6. Nettoyage et protection de chantier**

Le nettoyage des lieux de travail sera à la charge du présent lot et devra être au minimum hebdomadaire.

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

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

Sont également à la charge du présent lot, toutes les sujétions découlant des précautions et protection à assurer pour :

- préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception des espaces verts,
- préserver les matériels et matériaux des autres lots de toutes souillures ou dégradations pendant l'exécution des travaux.

### **1.6 - Traçabilité des matériaux**

Elle est applicable :

- A la fourniture de matières, matériaux et éléments de construction et à leur mise en œuvre,
- A l'exécution des travaux d'aménagement et entretien

Dans un document, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose et s'engage de manière détaillée et précise sur :

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à éliminer.
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- Les moyens de contrôle, suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

## **1.7 - Provenance, qualités et préparation des matériaux**

### **1.7.1. Généralités**

Les différents matériaux, composants ou équipements, entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, sont proposés par l'Entrepreneur.

Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

**L'entrepreneur devra prévoir toutes les fournitures et accessoires nécessaires au complet achèvement des travaux, quand bien même leur description serait incomplète ou omise dans la partie traitée, y compris les frais de transport, mis en œuvre et toutes sujétions afférentes.**

L'entreprise sera tenue pour responsable des vols ou disparitions de matériel ou matériaux pouvant survenir durant le chantier.

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment, à la demande du maître d'œuvre, la provenance des matériaux au moyen de factures, de bons de pesées ou toute autre pièce signée du fournisseur.

Les différents matériaux ou composants entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, seront proposés à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Les matériaux utilisés devront satisfaire aux exigences fixées dans le présent CCTP ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur.

## **1.8 - Conditions du contrôle de l'exécution**

L'entrepreneur précisera les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

### **1.8.1. Procédures d'exécution**

Les procédures d'exécution définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- Les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- Les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu) ;
- Les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution ;
- Le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- Les modalités du contrôle interne.

## **1.9 - Laboratoire**

Le titulaire est tenu pour son contrôle (contrôle externe) de disposer ou d'utiliser les services d'un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre pour réaliser les essais et contrôles imposés par les CCTG, le présent CCTP et les dispositions appropriées visées par le Maître d'Œuvre (procédures d'exécution et contrôle de l'entreprise).

## 1.10 - Transport – livraison

Le titulaire assume la responsabilité du transport et du stockage éventuel des matériels. Quelle que soit la provenance et la nature des fournitures, le titulaire devra transmettre ses commandes à la maîtrise d'œuvre dans un délai compatible avec le délai de livraisons du marché du fournisseur d'une part et avec le calendrier détaillé d'exécution des travaux d'autre part.

## 1.11 - Caractéristiques générales

### 1.11.1. Nivellement

Les cotes de nivellement indiquées sur les plans sont celles du Nivellement Général de la France (N.G.F.). Les coordonnées d'implantation sont les coordonnées Lambert.

Cotes plan architecte en Lambert.

Pour les tracés en plan et profil en long, l'entrepreneur se référera aux plans DCE.

## 1.12 - Documents d'exécution

### 1.12.1. Planning d'exécution

L'Entreprise devra en fonction des différentes sujétions, notamment celles relatives à l'exécution simultanée d'autres travaux susceptibles d'influer sur l'exécution de ses propres travaux, établir en accord avec le Maître d'œuvre dans un délai maximum de dix jours à dater de la notification susvisée, le calendrier d'exécution détaillé de ses travaux (par corps d'état si besoin était) et présenter à l'approbation du Maître d'œuvre, les mesures générales qu'il entend prendre à cet effet.

Ce calendrier devra tenir compte du délai contractuel et être accompagné de tous renseignements nécessaires sur les méthodes, les matériels et les effectifs qui seront employés ainsi que sur les prévisions d'approvisionnement en matériaux.

**Le Maître d'ouvrage pourra, dans le cadre du délai d'exécution, soit pour tenir compte de variations intervenues dans les sujétions d'exécution d'autres travaux intéressant l'équipement, soit pour toute autre raison valable, apporter toutes rectifications nécessaires au calendrier des travaux. Il aura en particulier la faculté de décider de différer ou d'interrompre tout ou partie des dits travaux.**

### 1.12.2. Plans d'exécution

L'établissement des plans d'exécution, notes de calculs et autres documents d'exécution est à la charge de l'Entreprise.

Les documents de base sont ceux remis avec le dossier de consultation des entreprises et sont les seuls dus par le Maître d'œuvre dans le cadre de son marché.

Ils sont élaborés en cohérence avec les prescriptions techniques et structurelles décrites dans le présent C.C.T.P.

Toute observation, remarque ou demande d'éclaircissement sur les plans du marché, pouvant conduire à des modifications, devront être fournies à l'appui de l'offre de l'Entreprise. Dans le cas contraire les modifications éventuelles seront à la charge de l'Entreprise.

L'entreprise fournira les documents d'exécution suivants :

- **Notice descriptive pour chaque poste expliquant la mise en œuvre des matériaux et matériels.**

Les plans d'appel sont des plans directeurs et ne constituent pas des plans d'exécution.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge tous les plans, études et dessins d'exécution précisant les délais de travaux.

L'entreprise devra également en coordination avec tous les lots pouvant avoir un lien avec ses prestations, un plan de synthèse des limites de prestation.

- **Détails d'exécution de tous les ouvrages**
- **Note explicative des travaux de réemploi des surfaces béton existantes**
- **Plan de plantation et d'arrosage,**
- **Notice sur l'entretien, la programmation arrosage,**
- **Provenance des fournitures (terre végétale, végétaux, matériels..)**
- **Un planning d'exécution**

La prestation comprend toutes les mises à jour rendues nécessaires par les observations formulées par la maîtrise d'œuvre sur ces documents ainsi que par les adaptations éventuelles du projet.

L'ensemble de ces documents devra être présenté au visa du Maître d'œuvre au moins 30 jours avant la date de réalisation des travaux (en se référant au planning des travaux).

### 1.12.3. Visa des documents d'exécution

L'Entrepreneur précise ceux des documents dont l'établissement est confié à un bureau d'études sous-traitant. Il impose à ce dernier toutes les obligations le concernant résultant du marché. L'Entrepreneur reste cependant, à l'égard du Maître d'ouvrage, responsable du respect effectif de ces obligations.

La fourniture des plans d'exécution et études de détails soumis par l'Entreprise générale au visa du Maître d'œuvre est effectuée suivant les modalités ci-après :

	Pour Examen	Pour Examen
	Maîtrise d'ouvrage	Maîtrise d'œuvre
Dossier A3	1 ex.	2 ex.
plans	1 ex.	2 ex.

Les procédures d'exécution seront soumises au visa du Maître d'œuvre.

Les documents constituant les études d'exécution seront remis en fonction du programme d'exécution, par groupe formant des parties d'étude homogènes et contenant tous les éléments nécessaires à leur vérification.

Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de dix (10) jours ouvrables à dater de la réception des documents pour les viser ou pour faire ses observations à l'Entrepreneur.

Aucun démarrage de travaux ne sera accepté avant l'obtention du Visa du Maître d'œuvre.

## 1.13 - Récolement

### 1.13.1. Dossier final des ouvrages exécutés

A la fin des travaux, quinze jours avant leur réception, l'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre le dossier de récolement des ouvrages tels qu'ils ont été exécutés en **3 exemplaires** de l'ensemble des pièces du DOE.

Ce dossier comprendra :

- les procédures d'exécution,
- le planning réel des travaux,

Et les dossiers thématiques suivants, présentés sous forme de sous dossiers indépendants reprenant toutes les pièces demandées pour le dossier d'exécution.

- les P.V. d'essais et contrôles, les levées de points d'arrêt, mise en œuvre, amendement des terres, provenance, liste des fournitures, quantités, programmation temps prévu pour l'arrosage, note succincte pour l'entretien à prévoir durant la période de garantie.

Tous les plans et dessins seront convenablement cotés et comporteront tous les repères, symboles et coordonnées nécessaires à leur exploitation.

Ils seront réalisés à l'aide du logiciel AUTOCAD, et tous les points seront définis en XYZ, dans un plan référence en Lambert.

## **CHAPITRE 2 - TERRASSEMENT PLEINE TERRE**

### **2.1 - Généralités des terrassements**

**Les dispositions du fascicule 2 du C.C.T.G. « terrassements généraux » sont applicables.**

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés.

Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes (liste non exhaustive) :

NF EN 13249	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction des routes et autres zones de circulation (à l'exclusion des voies ferrées et des couches de roulement)
NF EN 13251	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, fondations et structures de soutènement
NF G38-050	Textiles - Articles à usages industriels : géotextiles - Identification.
G38-060	Textiles - Articles à usages industriels - Recommandations pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés - Mise en œuvre - Spécifications - Contrôle des géotextiles et produits apparentés.
G38-063	Articles à usages industriels - Recommandations pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés - Utilisation des géotextiles et produits apparentés sous remblais sur sols compressibles.

NF EN ISO 14688-1	Reconnaissance et essais géotechniques - Dénomination, description et classification des sols - Partie 1 : dénomination et description
NF P11-300	Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières
NF P11-301	Exécution des terrassements - Terminologie

#### **2.1.1. Implantation et nivellement**

Les côtes de nivellement se réfèrent aux côtes du Nivellement Général de la France (NGF).

**Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier certains contours, tracés de détails si nécessaire.**

#### **2.1.2. Essais et contrôles**

Essais d'étude et de contrôles à effectuer en laboratoire de chantier :

En vue du contrôle des approvisionnements des matériaux au fur et à mesure de leur arrivée sur les aires de stockage ou sur le chantier de la fabrication des matériaux, un laboratoire agréé par le Maître d'ouvrage procèdera aux essais suivants :

analyses granulométriques par tamisage,  
limites d'Atterberg,  
équivalents de sable,  
essais PROCTOR,  
mesure de la teneur en eau.

Essais de conformité :

Les essais de conformité seront confiés à un laboratoire agréé du Maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur.

Le délai imparti au Maître d'œuvre pour examiner ces documents est de dix (10) jours calendaires.

Il est précisé que tous les résultats d'essais doivent être soumis au Maître d'œuvre avant tout début d'approvisionnement total ou commencement des travaux.

### **2.1.3. Normes et réglementations**

**Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.**

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités de fabrication, d'essai, de contrôle, de réception et de marquage des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises (AFNOR) homologuées et réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché, ainsi qu'aux C.C.T.G. en vigueur.

## **2.2 - Exécution des travaux de terrassement**

### **2.2.1. Généralités**

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service, ni contrevenir à la protection de l'environnement.

L'ensemble des documents fournis par l'entrepreneur et non soumis au visa du maître d'œuvre est néanmoins soumis à son agrément. Dans le cas où le maître d'œuvre ne donnerait pas son accord, l'entrepreneur devra représenter les documents modifiés en tenant compte de ses remarques.

**L'entreprise du présent lot devra faire un constat des sols avant toutes interventions.**

**TERRAIN LIVRÉ PAR LE LOT VRD :**

**- 0,20m pour l'ensemble du plateau espaces verts objet de terrassements par rapport au niveau fini RDC**

### **2.2.2. Implantation des ouvrages**

Piquetage général :

Le piquetage général est effectué par l'entrepreneur contradictoirement avec le maître d'œuvre avec les précisions minimales suivantes :

- 50 mm en implantation (planimétrie)
- 20 mm en nivellement.

Le maître de l'ouvrage fournit le listage des points géométriques du projet.

L'entrepreneur est tenu de compléter l'implantation générale par autant de points qu'il est nécessaire pour réaliser les travaux.

Les points nécessaires à l'exécution, la vérification et la réception des travaux sont conservés et l'entrepreneur doit pouvoir justifier la position de tous ces points à la demande du maître d'œuvre.

Piquetage spécial des ouvrages enterrés – arrosage :

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains, est à effectuer par l'entrepreneur avant le début des travaux. Il convoquera lui-même les concessionnaires de réseaux pour un piquetage contradictoire le cas échéant.

### **2.2.3. Nettoyage des surfaces à planter**

Le nettoyage : consiste à évacuer en décharge tout élément minéral ou synthétique indésirable à la bonne réalisation des travaux, avant le nivellement de la terre végétale.

Les terres "non végétales" produites par le décapage ou l'ouverture de fosses de plantation seront évacuées et mises en décharge aux frais de l'entreprise.

Cette collecte comprend tous les dépôts sauvages, toutes les ordures en tout genre et tous les débris de quelque nature qu'ils soient.

L'évacuation des déchets s'effectuera dans des décharges agréées par le Maître d'Ouvrage et aux frais de l'Entreprise.

#### **2.2.4. Décapage de la terre végétale**

**Les terrassements généraux seront effectués par le marché VRD.**

**Les terrassements du présent marché seront effectués sur certains secteurs sur une épaisseur moyenne de 0,20m** suivant l'étude géotechnique.

La terre sera stockée en cordons linéaires de section trapézoïdale avec un plafond de 2,00m et de hauteur 2,00m maximum dont les parois seront légèrement lissées par un léger tassement de la surface sans être compactées afin à limiter l'infiltration de la pluie.

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques ou manuels dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucune nuisance dangereuse. Le prix est basé sur les côtes et niveaux figurés aux plans.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain.

L'ensemble des déblais impropres sera évacué en décharge agréée suivant la réglementation en vigueur. A la demande du maître d'œuvre, les déblais seront stockés sur site pour réutilisation sous réserve d'accord du maître d'œuvre.

Les déblais nécessaires à l'exploitation du chantier, exécutés à l'initiative de l'entreprise en fonction des contraintes du présent C.C.T.P., ne feront pas l'objet d'une rémunération particulière et les frais qui leur sont attachés sont réputés inclus dans les prix de l'entreprise.

Les déblais seront exécutés conformément aux plans d'exécution réalisés par l'entrepreneur et soumis au préalable à l'acceptation du maître d'œuvre.

#### **2.2.5. Déblais pour l'ouverture des fosses de plantation**

**L'entrepreneur devra l'ouverture de la fosse sur 1,50m pour les arbres, et sur 0.30m pour les massifs arbustifs et s'assurera de la bonne infiltration des eaux et de la qualité des remblais de fond. Il prendra toutes les mesures nécessaires pour la bonne reprise des végétaux.**

Quelque soit la technique utilisée, les parois du trou ne devront pas être lissées. Le fond sera soigneusement décompacté sur 20 cm.

##### Généralités :

Les fosses seront ouvertes à l'aide d'un engin mécanique équipé d'un godet à griffes.

Ce travail comprendra :

- le piquetage avant exécution des fouilles, l'exécution de la fouille
- le chargement et l'évacuation des déblais impropres et des terres restantes suite aux ouvertures des fosses
- le décompactage du fond de forme sur 0,10 m de profondeur
- toutes sujétions pour la protection des ouvrages existants ou des revêtements réalisés.
- Il comprend la réalisation du complexe drainant en fond de fouille des fosses de plantation si sol trop compact avec notamment : la fourniture et mise en œuvre de gravier 80/120 en fond de fosse sur 0,20 m d'épaisseur.

Dans le cadre de plantation sur sol en place, l'opération consiste à ameubler la terre à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet à griffes. On veillera à ne pas remonter en surface les couches inférieures du sol.

L'ouverture du trou de plantation devra être réalisée uniquement sur sol bien ressuyé.

Les dimensions à travailler sont les suivantes en fonction des contraintes d'encombrement rencontrées sur le chantier – le principe étant de respecter le volume de terre :

- arbres en pleine terre : 2,00 x 2,00 x 1,50 m : 6 m3 de terre végétale /unité
- surfaces arbustives : Déblais sur 0.30 m

**À proximité des réseaux :** L'entrepreneur devra prévoir la mise en place de barrière « anti-racine » de type Rootcontrol ou équivalent. Dans le cas où des réseaux seraient présents dans la fosse, il sera envisagé de protéger le réseau conformément aux prescriptions de l'exploitant. L'accord du Maître d'œuvre et de l'exploitant devra être obtenu.

### 2.2.6. Travaux de drainage

Des travaux de drainage en fond de fosse ou en limite de revêtements de sol peuvent s'avérer nécessaires pour améliorer l'infiltration des eaux.

#### Couche drainante et gravillons

Le gravillon est un gravillon lavé de granulométrie 5/25.

Affectation : fond des fosses de plantation des arbres/arbustes sur 10 à 20cm.

#### Feutre non tissé

Le feutre non tissé de 100 g/m<sup>2</sup> minimum, sera imputrescible, et résistant au déchirement.

Affectation : Au-dessus des couches drainantes pour éviter le colmatage. Géotextile filtrant

Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile (190g/m<sup>2</sup>), classe de solidité 3, porosité efficace Dw = 130 micromètres.

Mise en œuvre : Déroulée sur la couche de drainage. Un recouvrement de 10cm des lés est nécessaire. Toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre, de contrôles. **Ces prestations sont prévues dans l'acte de plantation et ne feront pas l'objet d'une rémunération supplémentaire.**

### 2.2.7. Nivellement terre végétale et préparation culturale

Terrassement - Nivellement : consiste à :

- terrasser la mise en place de la terre végétale
- préparer le sol au désherbage et plantations.

**L'entreprise doit le régalinge, nivellement des fonds de forme réalisés par le lot VRD avant la mise en place de ses terres végétales.**

La terre végétale saine de qualité sera nivelée sur tous les espaces plantés et parfaitement régagée par l'entreprise du présent lot.

Elle comprend le nettoyage des terres, l'enlèvement des pierres ou matières étrangères, des racines ou d'anciennes souches, le griffage, le ratissage du sol (préparation du lit de semence) et le cylindrage.

Les hersages et roulages visant à la finition de la préparation du sol seront exécutés immédiatement avant le semis et ce jusqu'à obtention, en surface, d'une terre fine, régulièrement nivelée et parfaitement débarrassée des mottes, mauvaises herbes, débris de toutes espèces, pierrailles d'au moins 3 cm de diamètre, etc ...

Pour les gazons, la surface nivelée prévoit un sable de finition, granulométrie de finition 0/4mm, sur une épaisseur de 1cm. Elle est destinée à parfaire les formes définitives et à assurer le lit de semence. La tolérance d'exécution est de 10 mm sous la règle de trois mètres. Cette prestation est comprise dans le prix de la terre végétale amendée.

En aucun cas, les surfaces à ensemercer ne pourront être travaillées lorsque la terre est gelée ou détrempée. Il est important d'éviter le compactage de la terre végétale afin de lui conserver son activité biologique. Si la terre livrée comprend des blocs de dimension supérieure à 5-7 cm de Ø, l'Entrepreneur effectuera une reprise de la terre en un ou plusieurs passages, sur une épaisseur de 20 cm.

Toutes les disponibilités devront être prises par le titulaire du présent lot pour épierrer, décompacter, émietter la surface du sol avant les plantations.

Les tolérances d'exécution seront de + ou moins 3cm.

**Les 15 derniers cm de remblais terreux sont mélangés à des amendements organiques de très haute qualité.**

Le désherbage : est manuel

### **2.2.8. Apport terre végétale Reprise de la terre végétale issue du décapage avec réalisation des amendements organiques et corrections de la terre végétale (pour prairie, arbustes et vivaces)**

#### **Gestion environnementale des matériaux du site**

Les travaux d'aménagement des espaces verts s'inscrivent dans une démarche de réutilisation des déblais du site à travers une valorisation en remblais des matériaux, et/ou en valorisation agronomique.

Globalement il est prévu (à affiner en fonction des résultats agronomiques), dans une démarche globale de développement durable, de réaliser un travail approfondi sur les solutions de réutilisation et de valorisation d'un maximum de matériaux sur site. Les voies d'optimisation envisagées sont pour les matériaux de bonne qualité environnementale.

#### **Les travaux de reprise des terres**

Les travaux comprennent :

- L'analyse physico-chimique des stocks mis en andains sur site
- Le bâchage des stocks si nécessaire
- La reprise des stocks,
- La réutilisation des terres pour la plantation des arbustes et semis, la mise à niveau et modelage du terrain comprenant les pentes pour l'éloignement des eaux des ouvrages.

**A l'intérieur de chaque zone, l'entrepreneur rencontrera des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier**

#### **Conditions de transport des terres et stockage éventuel**

Le stockage des terres du site réemployés par le marché VRD et le marché Espaces verts, ne sera autorisé qu'après avis de l'ensemble des intervenants sur le chantier. Dans tous les cas, le stockage ne devra provoquer de gêne au bon déroulement du chantier. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'assurer que la zone de dépôt ne comporte aucune matière ou résidu de nature à polluer la "terre végétale" (par simple contact et/ou lors de la reprise).

L'entreprise en charge de la mise en œuvre des terres végétales et sols de plantation doit assurer un contrôle qualité sur l'ensemble de la chaîne de valeur : décapage ou excavation du site source, stockage, transport, mélange/formulation, et mise en place.

En cas de stockage (hors période de fabrication et de mise en place), les terres doivent être stockées en andain de section triangulaire, d'une hauteur maximale de 4 m en crête (2 m si la terre est à humidité supérieure à sa limite de plasticité), et bâchées afin qu'aucune entrée d'eau ne soit possible au sein du stock. A défaut, après demande de dérogation et validation auprès du Maître d'œuvre, le bâchage du stock pourra être substitué par un couvert végétal semé (ex. mélange graminées/fabacées), avec pour conséquence une moins bonne maîtrise de la teneur en eau des terres. La fermeture des stocks par compactage superficiel est proscrite.

Toutes les opérations qui consistent en une manipulation ou un mouvement des matériaux terreux doivent impérativement être réalisées en conditions non plastiques, c'est-à-dire à une teneur en eau inférieure à 90% de leur limite de plasticité ou si elle n'est pas connue aux valeurs de référence énoncées précédemment.

Ce point est particulièrement important compte tenu de la nature limoneuse à argileuse des sols du territoire, de fait de la granulométrie des sols autorisés pour usage de sols de plantation dans le présent CCTP.

Un contrôle de la plasticité - à minima tactile, au mieux par mesure de la teneur en eau - doit être réalisé à chaque étape de la mise en œuvre des sols de plantation.

Toute pluie supérieure à 3 mm par 24 heures justifiera l'arrêt provisoire de la manipulation, du transport sauf si la mise en œuvre est réalisée en surface couverte.

Toute circulation avec des engins sur des terres et sols de plantations est strictement interdit. En cas d'absolue nécessité et par dérogation sollicitée auprès du Maître d'œuvre, toute circulation ne pourra s'effectuer qu'en conditions

non plastiques et avec des engins à chenilles. L'emploi d'engins à chenilles est à privilégier systématiquement aux engins à pneus, quelle que soit la tâche dans la mise en œuvre des terres et sols de plantation. En aucun cas, les engins à pneus ne devront rouler sur les matériaux terreux.

Au-delà des points d'arrêts et points de contrôle, des contrôles inopinés de la teneur en eau et de la densité apparente (évaluation de la compaction) seront effectués en cours de chantier par le Maître d'œuvre. La seule non-conformité sur la teneur en eau ou la densité apparente peut justifier l'interruption, et/ou la non-réception des travaux, voire la demande de remplacement des sols par le Maître d'œuvre.

L'amendement des terres de décapage

### Généralités

Cette partie précise les caractéristiques attendues en matière de reprises des terres issues de décapage et amendements organiques, amenés à constituer tout ou partie majoritaire d'un sol de plantation.

Lorsque la "terre issue du site" présente comme seul paramètre défavorable - une teneur en matières organiques légèrement inférieure aux prescriptions, son utilisation pourra être acceptée moyennant l'incorporation de matières organiques brutes, aux doses conseillées par le laboratoire d'analyse de terre ou par le maître d'œuvre, généralement comprises entre 5 et 20% en volume (moyenne : 10%).

Pour les plantations d'arbres exigeantes en matière d'aération et de porosité, des corrections granulométriques seront réalisées en fonction des résultats d'analyses dans des proportions indiquées par le laboratoire d'Agronomie, généralement comprises entre 20 et 50% en volume (moyenne : 30%).

En fonction des résultats d'analyses, l'entreprise procèdera aux mélanges, et amendements.

Les amendements seront apportés lors des mélanges ou à la mise en place de la terre végétale incorporés par travail en masse de la terre sèche (griffage).

## 2.2.9. Terre végétale apport extérieur

### 2.2.9.1. Caractéristiques des sols de plantation

#### Définition

La "terre végétale" désigne la couche superficielle d'un sol naturel, généralement cultivée, à structure meuble, enrichie en matières organiques et en éléments minéraux, d'une épaisseur toujours inférieure à 0,40 m. La composition physique de la terre végétale devra être compatible avec son usage dans le cadre de ce chantier.

#### Références normatives

Les analyses demandées ou effectuées par le maître d'œuvre seront obligatoirement réalisées suivant les méthodes normalisées et homologuées par l'AFNOR (référence NF) - à l'exclusion des normes expérimentales - et par extension, suivant les normes européennes appelées à les remplacer progressivement.

Les normes et références suivantes constituent la base de conformité matière à satisfaire, et aussi d'obligation d'informations techniques à communiquer sur le produit, que le présent CCTP rappelle et complète :

Pour les matériaux terreux intrants et sols de plantation à livrer : la norme NF U 44-551 « Support de culture » ;

Pour les amendements organiques, pouvant être associés aux matériaux terreux et sols de plantation : les normes NF U 44-051 et NF U 44-095 (dédiée aux composts de MIATE, pour ce cas, besoin d'une consultation et validation préalable par le Maître d'œuvre) ;  
Règles professionnelles du paysage « Travaux des sols, supports de paysage – n° PC1-R0 ».

#### 2.2.9.2. Caractéristiques de qualité agronomique

##### Caractéristiques agronomiques de référence

Le sol de plantation finalisé (matériau terreux d'origine ou amélioré/amendé) doit présenter les caractéristiques agronomiques présentées dans le tableau suivant.

Il s'agit là d'une catégorie standard de référence. Les matériaux terreux ne présentant pas ces caractéristiques peuvent toutefois être présentés au Maître d'œuvre pour une éventuelle étude de faisabilité de leur réemploi avec mise en place d'un plan d'amélioration ou de formulation spécifique (par exemple apport de matière organique, correction granulométrique par sablage, etc.). Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de prescrire une formulation et l'emploi d'amendement (exemple sable, matière organiques spécifiques) en fonction des besoins de l'opération de travaux. Les caractéristiques des sols de plantation proposés doivent être cohérents avec la palette végétale mise en place (validation à anticiper). En ce sens, le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser la fourniture proposée dans le cas contraire, si une formulation de correction n'est pas possible (ex. pH du sol proposé trop alcalin).

##### Caractéristiques agronomiques de référence

Paramètre	Unité	Sol de plantation
Refus (> 2 mm)	%	< 15% (dont refus à 10mm < 10%)
Argiles	%	10 à 30%
Limons totaux	%	10 à 40%
Sables totaux	%	10 à 60% (dont la moitié minimum en sables grossiers)
Matière organique	%	3 à 10%
Rapport C/N		Entre 8 et 12
CEC Metson	meq / 100g	> 12 souhaité (indicatif)
pH eau		Entre 6,5 et 8,2
pH KCl		A renseigner pour information
Calcaire total	g/kg	A renseigner pour information
Calcaire actif	g/kg	< 50
Conductivité	mS / cm	< 0,6
Azote total	%	> 0,3 souhaité (indicatif)
Phosphore (P205 Olsen)	mg/kg	> 30 souhaité (indicatif)
Potassium (K2O échangeable)	mg/kg	> 150 souhaité (indicatif)
Magnésium (MgO échangeable)	mg/kg	> 120 souhaité (indicatif)
Calcium (CaO échangeable)	mg/kg	> 5 000 souhaité (indicatif)
Cu EDTA	mg/kg	> 1,5 souhaité (indicatif)
Zn EDTA	mg/kg	> 3,5 souhaité (indicatif)

Mn EDTA	mg/kg	> 10 souhaité (indicatif)
Fe EDTA	mg/kg	> 15 souhaité (indicatif)
Bore (eau bouillante)	mg/kg	> 0,5 souhaité (indicatif)

#### Teneurs en eau de référence pour la mise en œuvre des sols de plantations en conditions sèches

Une teneur en eau maximale de référence est à respecter pour toute opération de mise en œuvre de terres et sols de plantations, selon des conditions sèches limitant l'impact sur la fertilité physiques des matériaux (compaction notamment), et ce sur toute la chaîne de valeur : terrassement, transport, manipulation/mélange, stockage, reprise, mise en place finale.

La teneur en eau maximale à respecter est la limite de plasticité (ou limite Atterberg). Elle est à mesurer par analyse de laboratoire, pour chaque intrant terreux pouvant présenter une plasticité et pour chaque sol de plantation finalisé.

A défaut d'analyse, on prendra les valeurs de référence suivantes (possiblement plus contraignantes qu'une teneur issue d'analyse de laboratoire) :

#### **Teneur en eau maximale de référence (en % d'eau sur masse sèche) selon la granulométrie du matériau terreux**

Typologie de texture majoritaire d'après analyse granulométrique	Teneur en eau maximale (% MS)
Argile	28%
Limon	18%
Argile sableuse	20%
Sable argileux	14%

A défaut, sur le terrain, réaliser un test tactile de non-plasticité. Prendre une motte de terre de la taille d'une pièce de monnaie et tenter de l'écraser entre les doigts. Une motte qui résiste à l'écrasement ou en majorité se fend voire se désagrége est en condition sèche conforme. Si la motte est plastique comme de la pâte à modeler, se fend peu ou pas du tout, et qu'elle prend la marque d'empreintes digitales, elle est non conforme.

Les matières organiques (ex. compost) entrants dans la fabrication de sols de plantation devront présenter une humidité maximale de 60%.

#### Valeur de densité apparente de référence pour contrôle de la non-compaction

La mesure de la densité apparente est la seule évaluation quantitative disponible et fiable pour évaluer la compaction ou non-compaction des terres et sols de plantation.

Les matériaux terreux et sols de plantation devront présenter, en cas de contrôle par l'entreprise, ou le Maître d'œuvre, une densité apparente sèche inférieure ou égale à 1,5 t/m<sup>3</sup>.

#### **2.2.9.3. Matériaux et paramètres proscrits**

La "terre végétale" devra offrir une apparence homogène ; elle sera exempte de déchets urbains (verre, plastique, métal, ciment, enrobé, terre cuite...), de plantes adventices de gestion difficile et/ou exotiques envahissantes, y compris fragment végétal et graines (notamment Datura,

Phytolacca, renouée du Japon, chiendents, liserons, chardons, prêles)), de débris végétaux d'un calibre supérieur à 50 mm, de rhizomes et autres organes de réserves souterrains végétaux.

La "terre végétale" devra offrir une apparence homogène ; elle sera exempte de déchets urbains (verre, ciment, terre cuite...) et de plantes adventices (chiendent et liserons notamment).

L'entrepreneur fera connaître la nature des cultures supportées par la parcelle avant son décapage.

En raison des risques importants de rémanence d'herbicides et/ou de salinité dangereuse, la "terre végétale" utilisée pour le maraîchage ou pour la culture de maïs est proscrite.

Sous peine de rejet, la "terre végétale" devra satisfaire aux tests biologiques menés par le laboratoire d'Agronomie qu'aura retenu le maître d'œuvre (germination des mono- et dicotylédones, élongation et densité racinaire, croissance foliaire et rendement global...).

#### **2.2.9.4. Transport et stockage de la terre végétale d'apport**

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

Les manipulations de la "terre végétale" seront effectuées obligatoirement en conditions sèches ; le degré d'humidité de la terre à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'Humidité Equivalente à pF3.

Le décapage et/ou le stockage d'un matériau insuffisamment ressuyé est proscrit. Le refus de la parcelle d'extraction ou du site de stockage pourra se faire sur la simple observation de symptômes d'hydromorphie (présence de gley) et/ou d'une altération structurale nuisible au développement racinaire.

Les terres seront approvisionnées au fur et à mesure des besoins. En principe, le stockage n'est pas autorisé. Cependant, si la conduite du chantier le requiert, il ne sera autorisé qu'après avis des autres intervenants sur le chantier. Dans tous les cas, le stockage ne devra provoquer de gêne au bon déroulement du chantier. Il appartiendra à l'entrepreneur de s'assurer que la zone de dépôt ne comporte aucune matière ou résidu de nature à polluer la "terre végétale" (par simple contact et/ou lors de la reprise).

La fourniture des terres sur le chantier sera faite en fonction du planning de chantier. Les livraisons devront débuter dans les 15 jours qui suivent la réception des ordres de service et fonction du planning et du déroulement du chantier.

#### **2.2.10. Mise en œuvre des terres végétales**

**L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour amener la terre dans les meilleures conditions, sans gêner les travaux concomitants.**

La terre végétale est stockée, sans compactage, dans de bonnes conditions de conservation conformément aux prescriptions du fascicule 35 du C.C.T.G.

L'entrepreneur aura, à partir de la signature du marché et jusqu'à la fin des travaux, le contrôle et la surveillance de son stock. A cette fin, il aura à sa charge outre la réalisation des modelés de sol, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de cette terre végétale.

Ces terres devront être de bonne qualité agronomique.

Elles seront sans cailloux ni débris divers, saines.

Le retroussement de la terre se fera à la pelle mécanique et en conditions sèches.

La terre végétale sera prélevée sur un sol bien ressuyé et sera manutentionnée le moins de fois possible pour préserver ses qualités physiques, chimiques et biologiques.

Il est important d'éviter le compactage de la terre végétale afin de lui conserver son activité biologique.

La terre mise en place sera proprement nivelée en surface. Chaque trou sera repéré par un jalon temporaire qui localisera la fosse jusqu'à la plantation.

**Il sera tenu compte d'un coefficient de foisonnement de 20 %.**

La mise en place de la terre se fera en coordination et en cohérence avec les autres Lots. L'Entreprise ne pourra prendre pour prétexte cette nécessaire coordination pour effectuer le travail de mise en place dans de mauvaises conditions.

Les décisions de la Maîtrise d'Ouvrage seront seules à prendre en compte, notamment en cas de désaccord avec le LOT VRD.

Les manutentions devront s'effectuer sur terrain ressuyé et seront suspendues en cas de pluie ou de gel.

Au préalable, l'eau qui aurait pu s'introduire dans les fosses sera retirée.

La terre végétale sera mise en place en tenant compte du foisonnement afin de satisfaire après tassement naturel aux épaisseurs demandées.

La terre végétale sera déversée dans les fosses de plantation avec un surplus de 30 à 40 cm de hauteur pour combler le tassement naturel après plantation.

Lors de cette opération, les mottes seront brisées.

Dans la mesure du possible les fosses sont remplies 3 mois avant la plantation afin de permettre un tassement naturel.

Le mélange mis en place est suffisamment compacté.

### **2.2.11. Épaisseurs des terres végétales**

#### **REMBLAIS TV DUS PAR LE LOT PAYSAGE :**

- **6m<sup>3</sup>/arbre pour les fosses d'arbres tiges et cépées en pleine terre avec apport de terre extérieure au site**
- **0,35m pour les massifs arbustifs en pleine terre avec terre de récupération du site**
- **0,20m pour les surfaces tapissantes couvres-sols en pleine terre avec apport de terre extérieure au site**
- **0,20m pour les surfaces vivaces, graminées et grimpantes en pleine terre avec apport de terre extérieure au site**
- **0,20m pour les surfaces enherbées en pleine terre avec terre de récupération du site**

Lors de la mise en place de la terre végétale sur l'ensemble des surfaces végétales, l'entrepreneur prendra en compte le tassement (le surplus apparent de terre devant se tasser naturellement et servant également à la confection des cuvettes).

La mise en place de la terre se fera en tenant compte d'un coefficient de foisonnement fonction de la structure du sol des terres de remblais. Il sera tenu compte d'un coefficient de foisonnement de 20 %.

La terre végétale sera déversée dans les fosses de plantation avec un surplus de 30 à 40 cm de hauteur pour combler le tassement naturel après plantation.

S'il s'avérait que l'entreprise n'a pas respecté les épaisseurs de terre demandées (et n'ait pas prévu une surépaisseur prenant en compte le tassement), il pourra lui être demandé (en cours de chantier ou à l'issue des travaux, ou durant l'année de parfait achèvement) de compléter les apports de terre, même si cette prestation engendre des travaux de reprise de plantations et de reprise du système d'arrosage.

Les travaux conséquents à l'apport de terre supplémentaire seront pris en charge en totalité par l'entreprise.

## 2.2.12. Amendement organique ou compost végétal

L'Entrepreneur fournira un compost qui permettra d'augmenter la teneur en matière organique du sol (fertilité biochimique) et améliore sa structure (fertilité physique).

Le choix se portera de préférence vers un compost de déchets verts.

Les terres végétales faisant l'objet d'une analyse physico-chimique, l'entreprise devra soumettre à la MOE l'amendement le mieux adapté pour améliorer la qualité des terres.

Elle devra également, préciser les méthodes de mélange, de mise en œuvre sous forme d'une fiche de procédure écrite.

**Avant le début du chantier, cette procédure devra être agréée par le Maître d'œuvre.**

Ses caractéristiques sont données à titre indicatif.

Il est composé de déchets verts d'origines ligneuses ou herbacées broyés, mis en fermentation et en maturation, pour obtenir un produit fini mur (minimum à titre indicatif : 6 mois), criblé par une maille carrée de 20 mm.

La matière organique pour amendement de la terre végétale sera issue de la décomposition de matières végétales (feuilles, gazons et branchages) décomposées en andains et criblées à la maille 0/10 ou 0/15 mm.

Les MIATE ((Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux) et ordures ménagères ne seront pas acceptées.

Le compost végétal devra répondre à la norme NF U 44-051.

Les caractéristiques physico-chimiques devront s'approcher des valeurs moyennes suivantes :

Caractéristiques physiques		Caractéristiques chimiques	
Humidité :	40%	Azote total :	1,4 à 1,7% MS
Matière sèche :	≥ 50 %	P205 :	0,5 à 0,7% MS
Matière brute :	≥ 20 %	K20 :	1 à 1,5% MS
PH :	8 à 8,5	MgO :	0,5 à 0,7% MS
Matière organique :	40 à 50% MS	CaO :	6 à 8% MS
Rapport C/N :	Entre 15 et 20		
MO / N org.	≤ 40		
MO (% MS)	≥ 30 %		

MS = Matière Sèche

MB = Matière Brute

MO = Matière Organique

Granulométrie 0/10 mm

### Amendement organique NFU 44051, type VEGEVERT Base

- Azote (N org) organique 1,7 %
- Anhydride Phosphorique (P205) total 1 %
- Oxyde de Potassium (K20) total 1 %
- Oxyde de magnésium (MgO) total 1,5 %
- Taux de matière organique 55 %
- C/N : 16 - pH : 6,8
- 85% de matières organiques végétales
- 7 mois de compostage actif et contrôlé
- Taux de Matière organique sur brut de 55%
- CBM-Tr 48% sur Produit Brut, soit un potentiel humigène de 480 kg/ tonne de PB
- Indice d'Activité Biologique de +73% comparé à un sol Témoin ( incubation 180 jours à 28 °C) Taux d'humidité de 20%
- Granulation à froid

#### **2.2.12.1. Réalisation de l'amendement à la terre végétale**

Le compost sera mélangé à la terre lors des travaux de sol.

L'amendement se fera soit :

Au niveau de l'ensemble de la terre végétale par mélange de tas ; dans ce cas le mélange devra respecter les proportions suivantes :

- 1 volume de compost (25%)
- 3 volumes de terre (75%).

En surface des sols une fois les terrassements paysagés réalisés et avant le travail superficiel du sol. Dans ce cas les quantités d'apport seront de 10 kg/m<sup>2</sup> soit 1000 kg par hectare (2 m<sup>3</sup>/ha).

#### **2.2.12.2. Méthodes d'application**

Les mélanges seront effectués au chargeur, tracto-pelle ou tout autre engin de reprise en condition sèche par déplacement des tas. Les apports seront incorporés :

Soit avant mise en place, par mélange mécanique (déplacement des tas).

Soit exceptionnellement, et avec l'accord du maître d'œuvre, l'amendement pourra être réalisé après mise en place de la "terre issue du site " (épandage superficiel, puis mélange au cultivateur rotatif).

Soit, ils pourront être effectués sur une plateforme de l'entreprise extérieure au chantier. Dans ce dernier cas, l'entrepreneur devra permettre et autoriser le maître d'œuvre à se rendre sur place afin de pouvoir vérifier les conditions de réalisation de ces mélanges.

Ces amendements devront se faire en condition parfaitement sèche, le mélange devra être le plus homogène possible sur tout le profil cultural.

Si les% d'amendements ne correspondent pas à la demande, l'entreprise devra recharger la terre, la rapporter sur le site dans lequel auront été fait ces mélanges, effectuer un amendement complémentaire dans les proportions demandées et la remettre en place, au niveau de la parcelle, dans les zones concernées.

#### **2.2.13. Fertilisations de correction**

Les carences ou déséquilibres, révélés par l'analyse chimique, seront réduits par l'application d'engrais, aux doses et formulations indiquées par le laboratoire d'analyse de sol ou par le maître d'œuvre. Sauf dans le cas d'une incorporation massive de matières organiques brutes - où un apport d'azote pourra être conseillé. Les corrections ne concerneront que les éléments majeurs (P, K, Mg).

Les formules seront définies pour répondre aux carences éventuelles du sol. En tous les cas, l'azote devra être sous forme organique et d'origine naturelle ; la potasse sera sous forme de sulfate de potassium (conformité au label SK).  
Formulations :- Engrais phosphatés (phosphates naturels, Scories Thomas) - Engrais potassiques (Sulfate de potasse, Chlorure de potasse) - Engrais magnésien (Sulfate de magnésie, Kiéserite) - Engrais mixte P-K (Superpotassique, Scories potassiques) - Engrais mixte K-Mg (Patentkali).

##### **2.2.13.1. Fertilisation pour des semis**

A titre indicatif, la formulation de l'engrais du semis sera : 8-5-14,

Celle de l'engrais pour la fertilisation complémentaire : 15-10-10.

##### **2.2.13.2. Fertilisation pour des massifs floraux type Ever 7**

La fourniture sera agréée pour une utilisation en agriculture biologique.

- Azote (N) total 7 %
- Azote (N org) organique 6,5 %

- Anhydride Phosphorique (P2O5) total 4 %
- Oxyde de Potassium (K2O) total 7 %
- Oxyde de magnésium (MgO) total 2 %
- Taux de matière organique ; 55 %

#### **2.2.13.3. Fertilisation pour des arbres et arbustes type Ever 3**

La fourniture sera agréée pour une utilisation en agriculture biologique.

- Azote (N) total 5 %
- Azote (N org) organique 4,5 %
- Anhydride Phosphorique (P2O5) total 1 %
- Oxyde de Potassium (K2O) total 12 %
- Fer : 1.5 %
- Taux de matière organique : 50 %

Fertilisation à base d'Ever 3 (3-2-5 + 1.5) ou similaire pour les plantations d'arbres et d'arbustes

#### **2.2.13.4. Réalisation de la fertilisation**

Doses à mettre en œuvre : 200 à 400g/m<sup>2</sup>

Dans le cas de remplacement par un autre produit, l'entreprise devra respecter les unités N, P, K et Mg apportées à l'hectare.

Méthodes d'application :

En fonction des secteurs les engrais seront apportés soit par mélange dans le trou de plantation, soit par épandage superficiel suivi d'un griffage. Dans tous les cas, un délai d'un mois avant plantation devra être respecté pour éviter les chocs salins.

#### **2.2.13.5. Activateur de croissance Mycorhization**

Produit de mycorhize en poudre à incorporer au substrat de plantation composé de champignons endomycorhiziens et ectomycorhiziens. La composition sera adaptée aux essences plantées et à la qualité du substrat. L'entreprise proposera une fiche produit pour agrément avant chaque intervention. Cette prestation est prévue dans l'acte de fertilisation et ne fera pas l'objet d'une rémunération supplémentaire.

### **2.2.14. Biostimulant pour le pralinage des végétaux**

#### **2.2.14.1. Biostimulant**

Le stimulateur de croissance racinaire ou biostimulant sera mis en œuvre soit avant la plantation par pralinage des plantes à planter et / ou après la plantation au moment du plombage des végétaux.

L'entreprise mettra en place une solution à base de 'Osyrlil' ou similaire.

Le pralin sera utilisé pour protéger les racines des végétaux plantés en racines nues au moment de la plantation et améliorer leur reprise. L'Entrepreneur pourra, au choix :

- utiliser une préparation commerciale à diluer
- fabriquer un mélange par tiers d'eau, de terre végétale et de compost, en utilisant les matériaux décrits au présent C.C.T.P.

## **2.3 - Analyses d'échantillons des terres végétales**

### **2.3.1. Prélèvements**

Les prélèvements sur le site d'extraction ou sur le stock seront réalisés de telle manière qu'il soit permis d'en apprécier l'homogénéité. Dans la pratique, trois à quatre échantillons devront être constitués en divers endroits d'une même parcelle ou d'un même tas.

L'entrepreneur sera tenu d'indiquer très précisément le lieu d'extraction ou de stockage.

La seule mention d'un nom de commune ou d'un lieu-dit ne sera pas acceptée. Pour éviter tout litige quant à l'origine et à la qualité de la "terre végétale" et pour faciliter les contrôles sur site que le maître d'œuvre pourra exiger la fourniture des coordonnées géographiques (latitude et longitude - en degrés, minutes, secondes) qui seront jointes à chaque échantillon.

Les échantillons de terre fournis seront accompagnés d'une fiche de renseignement. Ils seront analysés en fonction des protocoles en vigueur. Il sera fourni autant d'analyses que de types de terre.

Si, à partir du résultat de cette première analyse, la terre est jugée satisfaisante, l'entreprise pourra commencer les livraisons de terre.

Si, à défaut de connaître en temps utile les résultats des analyses, l'entreprise proposait une terre non conforme, celle-ci rechercherait une autre terre qui serait, à nouveau, analysée selon le protocole définit ci-dessus.

**L'ensemble de ces opérations de contrôle devra être achevé un mois avant la mise en place de la terre**

**Nota : Le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage seront systématiquement les destinataires des analyses de sols menées dans le cadre des plantations au cours de la phase VISA (avant apport sur site).**

### **2.3.2. Fiches d'analyse physico-chimique**

L'entrepreneur fournira rapidement (dans la semaine qui suit la réception de l'ordre de service), un échantillon des terres qu'il se propose de livrer accompagné d'une fiche d'analyse physico-chimique de la terre.

#### **2.3.2.1. Les renseignements généraux**

- Les coordonnées de la parcelle et du demandeur
- La nature du matériau
- L'objet de l'analyse (cf. fiche de renseignements)
- Les caractéristiques du sol (cf. fiche de renseignements)

#### **2.3.2.2. L'analyse granulométrique comprenant :**

- La proportion de chaque élément selon leur classification granulométrique (les résultats seront exprimés en % ou en ‰ (agiles ; limons fins ; limons grossiers ; sables fins ; sables/graviers ; graviers ; cailloux.

- Une courbe granulométrique
- Le triangle des textures
- Le type de texture du sol
- La structure du sol
- L'indice de battance du sol
- La densité du sol

**2.3.2.3. L'analyse Physico-chimique comprenant à minima le dosage des éléments suivants :**

- calcaire total
- calcaire actif
- pH eau
- pH KCL
- La résistivité / salinité (exprimé en ohm cm)
- La capacité d'échange cationique (meq/kg)

**2.3.2.4. L'analyse biologique comprenant à minima le dosage des éléments suivants :**

- matières organiques
- azote organique
- indice d'activité biologique(IAB)
- rapport carbone / azote (C/N)
- Le coefficient de minéralisation de la matière organique (K2).

**2.3.2.5. L'analyse nutritionnelle comprenant à minima le dosage des éléments suivants :**

- phosphore assimilable (P2O5)
- potassium échangeable (K2O)
- magnésium échangeable (MgO)
- calcium échangeable (CaO)
- sodium échangeable (Na2O)
- bore
- cuivre (extractible EDTA)
- zinc (extractible EDTA)
- manganèse (extractible EDTA)
- fer oxalique

**2.3.2.6. Le bilan hydrique du sol**

- RFU réserve facilement utilisable (mm/cm) : le résultat de la RFU devra tenir compte du volume du sol exploité par le système racinaire en fonction de la culture existante ou projetée.
- Vitesse d'infiltration (mm/heure)

**2.3.3. Analyses contradictoires et suivi de conformité**

Le Maître d'Œuvre pourra effectuer les analyses contradictoires quel que soit le stade des travaux.

**S'il était constaté que la terre livrée ne correspondait pas à la terre analysée, le maître d'œuvre pourra demander l'enlèvement de la terre non conforme, à ses frais et ce, quel que soit le stade d'avancement des travaux.**

**Les terres non-conformes seront évacuées et remplacées aux frais de l'entreprise**

### 2.3.4. Interprétation des résultats d'analyse

Au vu des procès-verbaux d'analyse, le Maître d'Œuvre ou son représentant procédera à l'agrément des amendements proposés par l'Entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre reste seul juge pour l'acceptabilité de la terre végétale.

### Caractéristique des matériaux recherchés

Refus à 2 mm (> 2 mm)	< 15% (avec refus à 10 mm < 10%)
Sables totaux (0,05 à 2 mm)	40 à 70% ( <b>dont 50 % SG - 0,2 à 2 mm</b> )
Limons totaux (0,002 à 0,05 mm)	10 à 50%
Argiles (< 0,002 mm)	10 à 25%
Rapport Limons totaux / Argiles	obligatoirement inférieur à 3,5
Résistivité	> 2000 ohm.cm (avec un rapport sol/eau : 1/2,5)
pH H2O	compris entre 6 et 7,5 (selon la texture)
Matières organiques	1,7 à 3%
Rapport C/N	compris entre 8 et 15
Calcaire total	< 5% (arbres et pelouses) ou < 3% (autres cultures)
Phosphore assimilable	0,25 ‰ (dosage Joret-Herbert)
Potassium	de 0,25 à 0,30 ‰
Magnésium	0,15 ‰

**Le pH, s'il est supérieur à 7.5**, pourra à lui seul être un critère de refus même si les autres critères entrent dans les seuils fixés.

### 2.3.5. Produits phytosanitaires

#### 2.3.5.1. Produits phytosanitaires

Dans le cadre de la préservation de l'environnement, tout produit chimique est à proscrire.

L'entreprise proposera donc des techniques alternatives à soumettre pour validation au Maître d'Œuvre. Le cas échéant, les cas particuliers (chiendent, liseron, etc..) seront soumis pour décision à la Maîtrise d'Œuvre avant toute intervention.

## **CHAPITRE 3 - REVÊTEMENTS DE SOL**

### **3.1 - Objet**

#### **Nota**

Le dimensionnement présenté dans le CCTP est donné à titre indicatif, l'entreprise réalisera les études d'exécution.

L'entrepreneur aura l'obligation de produire l'ensemble des documents suivants : plans d'exécutions, notes de calculs, spécifications techniques détaillées.

Les matériaux issus du concassage de béton de démolition seront conformes aux spécifications de la norme XP P 18-545 : matériaux recyclés.

Les matériaux issus du concassage de bétons de démolition sont acceptés après accord du Maître d'œuvre sous réserve du respect des dispositions suivantes : *Caractéristiques physiques et géotechniques*.

L'Entrepreneur doit d'une manière générale les travaux suivants :

- Les démarches administratives.
- **Les plans d'exécution, détails d'ouvrages, etc.**
- L'amenée, la mise en place, le repli du matériel.
- Les implantations et piquetages nécessaires.
- L'exécution des surfaces
- Les raccordements aux aménagements existants.
- Les essais de contrôle des matériaux des ouvrages.
- La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries.
- Le nettoyage et d'une manière générale tous travaux, ouvrages et transports nécessaires à la complète réalisation des travaux faisant l'objet du présent marché.
- Les plans de récolement des ouvrages exécutés.

**Les revêtements de sol concernent la réalisation des surfaces des patios comprenant :**

- Un empierrement compacté et cylindré en grave naturelle non traitée 0/31.5 (20 cm d'épaisseur minimum).
- Le complément de réglage et mise à niveau du fond de forme conformément au plan de nivellement joint au présent dossier et mise en œuvre des remblais d'apport, y compris compactage soigné afin d'obtenir une plateforme de classe PF2
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de géotextile classe 6 sous gravillons
- **Le contrôle de la découpe et du stockage de la dalle béton par le lot VRD.**
- La réalisation de terrasses en dalles de béton de récupération en opus incertum
- La fourniture et mise en place, ratissage de gravier
- L'entreprise devra toutes les sujétions nécessaires à une parfaite et complète réalisation de ces travaux.

### **3.2 - Normes et réglementation**

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités de fabrication, d'essai, de contrôle, de réception et de marquage des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises (AFNOR) homologuées et réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché, ainsi qu'aux C.C.T.G. en vigueur.

L'entrepreneur est réputé :

-Connaître ces normes et les C.C.T.G.

-Connaître parfaitement les ressources des lieux d'extraction ou de production, ainsi que leurs conditions d'exploitation et d'accès en toutes saisons. De plus, si au cours de l'exploitation, la nature des roches rencontrées ou des produits extraits ou obtenus n'est plus conforme aux prescriptions et si le Maître d'Œuvre juge nécessaire l'abandon de la carrière, du mode d'extraction ou de fabrication, l'entrepreneur devra se conformer à sa décision et formuler de nouvelles propositions, sans que résulte pour lui de cette sujétion, quelque droit que ce soit à l'indemnité. L'agrément préalable du Maître d'Œuvre" énoncé à certains des articles suivants s'obtient en soumettant au visa du Maître d'Œuvre une fiche d'identification du produit ou de l'installation en question. Le visa est refusé si le produit ou l'installation n'est pas conforme ou incapable de satisfaire les normes et les C.C.T.G. visés ci-dessus.

**Normes accès piétons :**

- NF P 91-201 : Constructions – Handicapés physiques,
- Norme P 98-350 – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement de cheminements pour l'insertion des personnes handicapées,
- NF P 98-351 – Cheminements – Insertion des personnes handicapées – Eveil de vigilance – Caractéristiques et essais des dispositifs au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

La préparation du site doit être réalisée conformément aux spécifications de la conception et tenir compte de l'environnement spécifique des patios. Par ailleurs, les travaux de préparation devront être affectés en conformité aux exigences de la norme NF P 94325-1

### **3.3 - Terrasse en opus incertum Béton de récupération**

#### **3.3.1. Caractéristiques**

Caractéristique des dalles :

- MODULE A : Longueur : entre 1.00m à 1.20m ; Largeur : entre 0.60m et 0.80m  
MODULE B : Longueur : entre 0.60m à 0.80m ; Largeur : entre 0.20m et 0.40m  
MODULE C : Longueur : entre 0.20m à 0.40m ; Largeur : entre 0.10m et 0.20m



#### **3.3.2. Mise en œuvre**

La découpe de la dalle existante et le stockage sur site sera réalisés par le Lot VRD sous le contrôle du Lot Paysage. Dans un second temps, les dalles seront redécoupées par le lot Paysage suivant les plans DCE.

La pose des dalles respectera les étapes suivantes :

- Prévoir une assise horizontale en GNT compacté 0,20m y compris feutre anticontaminant
  - Disposer successivement, les dalles sur un lit de sable de 3 cm d'épaisseur nominale réglé à plus ou moins 1 cm.
- La couche de pose doit être nivelée, réglée voire faiblement compactée pour permettre la mise en œuvre des Dalles.

- Les Dalles sont posées avec des interstices plus ou moins larges, sans serrage excessif.
- Les Dalles doivent être solidement butées en rives pour assurer un fonctionnement en dalle de l'ensemble.
- Procéder au remplissage des dalles avec du gravier, réglage des pentes, coupes, chutes
- OU Les joints sont remplis avec un sable fin (différent du sable de pose) lavé.

Les caractéristiques du sable de garnissage final des joints sont les suivantes - granularité : 0/2 (sable de roche massive ou alluvionnaire) - passant à 0.08 m supérieur à 20 %.

La pénétration dans les joints est assurée par balayages successifs (voire arrosage modéré).

Le dallage doit être impérativement compacté à la plaque vibrante, munie d'une protection. Le compactage commence au centre de l'ouvrage et progresse vers les bords, après chaque passage, les joints sont remplis à refus au sable.

Le chantier de pose devra être conduit de manière à reporter les découpes de Dalles dans les zones les moins sollicitées mécaniquement, si nécessaire le calepinage sera modifié au droit des coupes pour éliminer toute partie de Dalles inférieure au tiers de la section nominale. La tolérance de pose par rapport au profil est de 0/+1 cm. Le raccordement avec les rives, les bords d'enrobés et à l'arrière des maçonneries devra être particulièrement soigné.

### **3.4 - Gravier**

#### **3.4.1. Bande de propreté : cailloux roulés blancs 16/25 mm**

Caractéristiques :

Granulats : gravier roulé

Couleur : blanc gris

Calibre : 16/25 mm

Péetrographie : alluvionnaire silico-calcaire

Densité : 1,6



Mise en œuvre :

Pose des cailloux roulés sur une épaisseur de 10cm sur un géotextile continu avec niveau fini à l'horizontal.

Localisation :

Abords de bâtiment selon plan masse paysage.

### **3.4.2. Bande stérile : cailloux roulés blancs 70/80 mm**

#### Caractéristiques

Granulats : gravier roulé

Couleur : blanc gris

Calibre : 16/25 mm

Péetrographie : alluvionnaire silico-calcaire

Densité : 1,6



#### Mise en oeuvre

Pose des cailloux roulés sur une épaisseur de 10cm sur un géotextile continu avec niveau fini à l'horizontal.

#### Localisation :

Dans les pentes des talus aux abords de bâtiment selon plan masse paysage.

## **3.5 - Bordure**

### **3.5.1. Bordure volige bois**

Ce poste rémunère la fourniture et pose d'un mètre linéaire de voliges bois, y compris fourniture et pose des piquets de maintien pièces d'assemblage entre éléments de voliges et toutes sujétions de pose.

Les surfaces plantées seront délimitées, selon la configuration par des voliges afin d'assurer un calage pérenne.

Les emplacements seront définis sur le site.

Les voliges de séparation permettent :

De retenir la couche de culture ; elles sont stables et de hauteur telle que leur partie supérieure arrive au-dessus du niveau de la surface de la couche de culture.

#### Caractéristiques :

Ce poste rémunère la fourniture et pose d'un mètre linéaire de volige bois, y compris terrassements, remise en état du terrain, piquets de fixation

Les voliges seront en Pin non traité de dimensions 19 x 150 mm, de longueur libre supérieure à 1m, brute de sciage

#### Mise en oeuvre :

Les voliges seront fixées à l'aide de piquet bois non traités de dimensions 40 x 40 x 500mm, fichés dans le sol tous les 1.50 mètres. Les planches seront fixées aux poteaux par vis inox. Le haut des poteaux sera 5cm sous le dessus de la

volige. Aucune coupe de longueur inférieure à 1.00m ne sera acceptée. Le dispositif de fixation devra être invisible une fois les matériaux de surfaces mis en œuvre.

### **3.5.2. Bordure béton T2 de récupération**

Ce poste rémunère la pose d'un mètre linéaire de bordure de réemploi, y compris fourniture et pose des piquets de maintien pièces d'assemblage entre éléments de bordures et toutes sujétions de pose.

Les surfaces plantées et les bandes de propreté seront délimitées, selon la configuration par des bordures afin d'assurer un calage pérenne.

Les emplacements seront définis sur le site.

Les bordures de séparation permettent :

De retenir la couche de culture ; elles sont stables et de hauteur telle que leur partie supérieure arrive au-dessus du niveau de la surface de la couche de culture.

#### **Matériaux pour bétons et mortiers de pose**

Nature du liant : les chaux hydrauliques pour mortiers et bétons seront de qualité XHN 60 et XHA 100. Les ciments de Portland régionaux seront utilisés dans la confection des mortiers, béton et grave ciment seront des CPJ 45.

Dosage : il varie de 150 kg/m<sup>3</sup> pour les bétons maigres à 400 kg/m<sup>3</sup> pour les mortiers il sera de 350 kg/m<sup>3</sup> pour les massifs et poteaux.

Granulats : les granulats employés sont des graviers et sables de rivière de classes granulaires suivantes :

- 0/2.5 pour les mortiers et bétons (taux de fines 0.3 mm 5 %)
- 2.5/7. - 7.1/12.5 pour les bétons.

## CHAPITRE 4 - LES PLANTATIONS

### 4.1 - Provenance et fourniture des végétaux

#### 4.1.1. Normes et réglementation

Les travaux du présent marché seront exécutés conformément aux prescriptions techniques des documents suivants :

- CCTG et plus fascicule n° 2 (terrassements généraux) et au fascicule n° 35 (espaces verts)
- D.T.U. 43 en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales propres aux ouvrages de plantation et d'arrosage,
- NFV 12.301, 12.037, 12.051 à 12.059,
- NFU 44.001, 44.051, 44.201, 44.202, 44.551,
- Agréments et avis du C.S.T.B.

L'entrepreneur se conformera au fascicule 2 du CCTG applicable aux travaux de terrassement, au fascicule 35 pour travaux d'espaces verts et aux fascicules 70 et 71 pour la fourniture et la pose des canalisations d'eau.

**Pour le réseau d'arrosage :**

- Les tuyaux en polyéthylène seront conformes aux prescriptions de l'article 19 du C.C.T.G.
- norme N.F.T. 54-043.
- normes NFT 54-003, NFT 54-028 et NFT 54-029.
- norme NFA 02-004.
- Les élastomères devront être conformes aux prescriptions de l'article 6 sous titre 7 du C.C.T.G.
- Les matériaux non courants ou nouveaux pourront être admis sous réserve des prescriptions de l'article 38 du fascicule 71 du C.C.T.G.
- Les appareils de programmation devront répondre et être conformes aux directives européennes 89/336/CCE (sécurité électrique) et 93/31/CCE (compatibilité électromagnétique).

#### 4.1.2. Provenance et qualité des matériaux

Les matériaux auront les provenances désignées ci-après :

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCES
Terre végétale	Lieux d'emprunt agréés par le Maître d'Œuvre après contrôle physico-chimique
Végétaux	<b>Pépinières répondant à la nomenclature des plantes horticoles éditée par le CNIH (de préférence régionale)</b>
Graines	Fournisseurs agréés et certificat d'origine

#### 4.1.3. Fourniture des végétaux

Tous les matériaux, végétaux, produits et éléments destinés à la réalisation des travaux devront être soumis par l'Entrepreneur à l'**agrément préalable du Maître d'Œuvre qui se réserve la visite des végétaux en pépinières avant plantation à la charge de l'entreprise.**

**Le MOE se réserve la possibilité également de modifier la liste des essences dans le cadre du marché.**

Les plantes de type « horticole » répondront aux normes françaises AFNOR en vigueur.

	Spécifications générales	Spécifications particulières
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 grimpantes 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

#### 4.1.3.1. Caractéristiques générales des végétaux à fournir

Pour la fourniture d'une variété, les végétaux seront d'origine génétique identique, issus d'un même carré de culture homogène. L'ensemble du lot doit être soumis aux mêmes conditions de croissance et de culture dans la Pépinière.

**Le projet présente des essences complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et au terrain. L'introduction d'espèces allergènes est minimisée, en particulier les allergènes classés à risque 4 à 5 (tels que : cyprès, olivier, armoise...).**

**Les arbres doivent être désignés par :**

- le nom de l'espèce et éventuellement du cultivar,
- les caractéristiques dimensionnelles,
- la catégorie ou "conformément à la norme NF V 12- 51 et NFV 12-057",

Un examen sera effectué au marquage des plantes et à la livraison. Il portera notamment sur les dimensions des plantes, celles ne correspondant pas seront refusées. Il convient d'éviter de mettre en jauge les arbres, mais de les livrer pour le jour de plantation.

Ils seront mis en jauge si besoin est, en particulier si un délai supérieur à 5 jours calendaires s'écoule entre l'arrachage et la plantation, en cas d'intempéries interdisant la plantation, en cas de gel ou de temps sec et venté, pouvant provoquer le dessèchement.

**Caractéristiques générales à la livraison :**

Vérifier :

- les quantités
- l'absence de parasite comme la cochenille
- le type de conditionnement ; un persistant doit être en motte ou en container
- que les mottes ne se désagrègent pas dans la tontine indiquant une mauvaise tenue de la terre autour des racines et donc un dessèchement ou une transplantation récente
- s'il y a greffe, que celle-ci est soudée ; c'est le cas de la greffe en tête qui peut s'ouvrir lorsque la greffe est trop fraîche ou lors de manipulations violentes
- l'état de l'écorce : pas de blessure. Certains sujets comme les Acer, ne ferment pas ou mal leur blessure qui s'agrandit avec la croissance
- l'absence de chignon (grosses racines entrelacées tournant dans le container) dans les containers surtout ceux

des gros sujets ou des sujets peu courants car dans ces 2 cas, les sujets sont peu vendus

- la tenue de la motte sur les racines
- la tenue de la plante dans le conteneur : toute la motte doit venir avec la plante. Si seule la partie centrale vient, il y a eu rempotage récent (et le système racinaire n'a pas eu le temps de s'épanouir).

#### 4.1.3.2. Caractéristiques de la partie racinaire

##### Plants à racines nues

Le système racinaire sera bien développé : chevelu abondant, racines bien réparties. Les plants à racines principales tordues ou en crosse seront refusés.

Il doit être en bon état sanitaire et physiologique : les plants à racines détériorées, nécrosées ou gelées seront refusées.

##### Plants en motte ou conteneur

La motte doit être exempte de toutes fissures.

Les arbres en motte doivent présenter :

- Un enracinement apparent sur les parois de la motte ;
- L'absence de grosses racines apparentes (diamètre supérieur à 2 cm) ;
- Des charpentières racinaires bien conformées et réparties de façon régulière dans la motte ;
- Un chevelu dense issu de la ramification des charpentières racinaires.
- La motte de l'arbre doit avoir un diamètre au moins égal à 3 fois la circonférence du tronc mesurée à un mètre du collet. Les arbres auront fait l'objet de transplantations régulières, tous les 3 à 4 ans, et à des espacements suffisants entre chaque arbre. Il est exclu de réserver des arbres dont la date de la dernière transplantation serait inférieure à 2 saisons de culture au moment de la réservation des arbres.

Les mottes seront homogènes, solides et de taille proportionnelle à l'arbre.

Le système racinaire doit être apparent sur la périphérie de la motte sans qu'on puisse identifier de grosses racines.

Les mottes seront serties d'une toile de jute rapidement biodégradable répondant aux normes en vigueur, un grillage métallique en fil recuit non galvanisé complétera le système de conditionnement.

Les plantes en conteneur, pot manifesteront les signes d'une saison au moins de culture dans ces conteneurs, excluant ainsi les plantes de repiquage trop récent.

Le système racinaire doit être solidaire de la motte, exempt de chignon. La motte doit rester formée même hors du pot et le pot doit adhérer à la motte même quand la plante est portée par sa partie aérienne.

Le système racinaire doit être apparent sur la périphérie de la motte et le chevelu abondant sans que l'on puisse identifier de grosses racines.

Les mottes doivent être homogènes, solides et de taille proportionnée au sujet.

#### 4.1.3.3. Caractéristiques de la partie aérienne

Le tronc des arbres devra être droit, ne présenter aucune gerçure ou blessure d'aucune sorte, aucune trace d'attaque parasitaire.

Les plaies occasionnées par la suppression de branches basses, au cours de la formation de l'arbre, devront être correctement cicatrisées avec la présence d'un bourrelet de cicatrisation.

Selon les descriptions figurant au descriptif des végétaux, ils seront fournis soit en arbre tige, en arbre couronné ou en cépée.

Les branches seront saines et vigoureuses, les charpentières auront été contraintes en fonction des caractéristiques morphologiques propres à l'espèce ou à la variété.

La tête doit avoir subi une taille appropriée au type de végétation ou de l'espèce ou du cultivar.

Les lots d'arbres d'ornement doivent être homogènes en ce qui concerne la hauteur sous tête et le type de couronne, avec ou sans axe central, pour un même cultivar.

Les forces sont au minimum celles prévues au descriptif.  
L'étiquetage des arbres doit être conforme à la réglementation en vigueur.

#### **4.1.4. Conditions générales de livraison**

L'Entrepreneur devra effectuer les livraisons de fournitures, matériaux et végétaux prévus au cahier des clauses techniques particulières en se conformant aux instructions qui seront données en cours d'exécution par le pilote de l'opération pour surveiller la livraison des fournitures.

**Compris dans son offre :**

- **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.**
- **Les végétaux seront marqués en pépinière par le maître d'œuvre dans les carrés de culture, conjointement avec l'entreprise.**
- **Chaque arbre sera étiqueté et devra conserver son étiquette jusqu'à la plantation sur le chantier.**

L'Entrepreneur devra enfin se munir de tout le matériel nécessaire pour livrer complètement, dans les délais qui lui seront fixés, fournitures dont il aura à assumer la livraison.

Les matériaux livrés et enregistrés sont déposés aux emplacements désignés en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne peut occuper la voie publique au-delà des limites qui lui ont été précisées.

Les déplacements sont effectués en ayant soin de ne pas dégrader les trottoirs et routes contiguës. Tout dommage doit être réparé aussitôt, et en cas de non-exécution dans les délais prescrits par le maître d'œuvre, celui-ci sera consigné par procès-verbal, et réparé d'office aux frais de l'entrepreneur, sans préjudice de la responsabilité de ce dernier en cas d'accident.

#### **4.1.5. Contrôle des végétaux, choix en pépinière**

Les végétaux proviendront exclusivement d'un des points de culture indiqués par l'Entreprise dans le cadre de son offre. Les végétaux proposés devront être visibles dans des parcelles identifiées. Ils devront être en surnombre par rapport aux quantités demandées de façon à pouvoir sélectionner les quantités commandées en lots de végétaux homogènes en qualité, état physique, physiologique, sanitaire et esthétique.

Le maître d'œuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

Pendant la période préparatoire, les végétaux agréés seront recensés en pépinière par le maître d'œuvre dans les carrés de culture, conjointement avec l'entreprise. Chaque arbre sera étiqueté et devra conserver son étiquette jusqu'à la plantation sur le chantier.

Après le contrôle des végétaux par le Maître d'œuvre, l'Entreprise sera tenue d'établir un contrat de réservation avec ses fournisseurs. Ce contrat contiendra les éléments suivants :

- Identification complète de la pépinière ;
- Identification des lots (adresse et n° de parcelle) ;
- Les prix correspondants à une fourniture dans les tailles et forces requises ;
- La liste complète des espèces et quantités par producteurs ;
- Le nombre de végétaux marqués dans chaque espèce ;
- Les documents officiels certifiant l'assurance des plantations contre les risques naturels.
- Une copie certifiée conforme à l'original de chaque contrat signé sera remise au Maître d'œuvre.

Chaque arbre sera marqué à l'aide de colliers inviolables et devra conserver son collier jusqu'à la livraison sur le chantier. Les colliers de marquage seront fournis par le candidat. Ils seront numérotés.

Les jeunes tiges seront appréciées sur groupes d'échantillons en pépinière mais vérifiées à la livraison sur la base des échantillons prélevés lors de la visite préalable.

#### 4.1.6. Transport et stockage des végétaux

Tous les transports de végétaux doivent être assurés par des véhicules bâchés.

Dans tous les cas les racines des végétaux en racines nues ainsi que les mottes doivent être protégées et couvertes pour éviter la dessiccation.

Au chargement, pendant le transport et au déchargement les troncs doivent être protégés et maintenus pour ne subir aucun choc. Les zones de frottement entre les troncs sont, elles aussi, protégées par de la toile de jute.

Les arbres en racines nues voyageront les racines vers l'avant, les branches vers l'arrière du camion. Les troncs reposeront sur un arceau à l'arrière de la remorque.

Les mottes seront manipulées avec précaution pour ne pas les fissurer. Dans les camions, les mottes seront chargées à l'avant, les troncs reposant sur un arceau à l'arrière de la remorque. Les mottes sont séparées entre elles par de la toile de jute.

Le Maître d'Œuvre fixera avec 10 jours d'avance, minimum, et transmettra par fax au Pépiniériste les dates et heures de livraison. La Pépinière est tenue de respecter scrupuleusement ces prévisions et de les faire respecter par d'éventuels transporteurs.

#### 4.1.7. Réception des végétaux

L'entreprise doit avertir le Maître d'œuvre, au moins une semaine avant, de la date précise de livraison.

Il sera vérifié :

- le nombre et l'étiquetage des végétaux, selon leur collier de marquage le cas échéant (si marquage préalable par le Maître d'œuvre)
- la conformité par rapport au présent CCTP
- la conformité de l'ensemble du lot par rapport aux échantillons témoins ;
- la qualité du chargement et du déchargement ;
- la qualité des systèmes racinaires et aériens.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées, celles-ci seront à remplacer par l'entreprise dans un délai de deux semaines et sans supplément de prix.

Le maître d'œuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

La réception des plants s'effectue sur le lieu de plantation par le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur. Cette réception vérifie la conformité vis à vis de la demande sur les points suivants :

- genre, espèce, variété
- quantité
- dimensions et âge
- état sanitaire
- aspect des racines, nombre de transplantations.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées.

#### 4.1.8. Garantie de reprise des végétaux : 1 an

Les végétaux seront fournis avec **une garantie de reprise végétative**.

La durée de la garantie de reprise est donc égale au cycle **de 1 année de végétation**

**La garantie démarre après les OPR/RÉCEPTION.**

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

Au mois de septembre aura lieu un constat de reprise des végétaux à la suite duquel l'Entreprise effectuera tous les remplacements éventuels des végétaux désignés ; entre le 1er novembre et le 31 décembre de la même année.

Tout arbre présentant du bois mort ou des chancres sera considéré comme dépérissant. Les arbres seront remplacés dans la force moyenne des arbres du site au moment du constat de reprise.

La rémunération de la garantie couvre tous les frais de conditionnement, transport, livraison et réception comme dans le cas de la fourniture initiale.

## **4.2 - Provenance et fourniture des semis**

### **4.2.1. Semences de gazon**

#### **Provenance des semences**

Le chantier de végétalisation se situe dans la région d'origine de la Nouvelle Aquitaine. Les documents fournis et l'étiquetage attesteront que les semences fournies sont issues de récolte et de multiplication dans la région d'origine du projet ou respectent les variantes autorisées dans le règlement de consultation.

#### **Mélanges**

Le mélange préconisé sera adapté à la nature du sol et à l'exposition du terrain.

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.

Outre les compositions de principe décrites ci-après, les mélanges proposés par l'Entrepreneur doivent tenir compte des paramètres de lumière de l'emplacement des pelouses.

Les mélanges d'engrais verts pour constituer les sols de plantation issus du réemploi des terres et matériaux du site seront prescrits par le Maître d'œuvre, selon les caractéristiques des matériaux entrant dans leur composition, qui varieront d'un secteur à l'autre du projet.

Le chantier de végétalisation se situe dans la commune de Poitiers.

Les documents fournis et l'étiquetage attesteront que les semences fournies sont issues de récolte et de multiplication dans la région d'origine du projet ou respectent les variantes autorisées dans le règlement de consultation.

#### **Semences de gazon**

Les semences doivent être conformes aux réglementations et normes françaises, Européennes ou équivalentes en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions établies par le G.N.I.S. (Groupement National Interprofessionnel des Semences - 44, rue du Louvre - F-75001 PARIS - Tel : 01.42.33.51.12) et répondre aux spécifications de l'article N.2.2.4.2 du C.C.T.G., fascicule 35.

Le nom des variétés utilisées pour la composition du mélange sera spécifié lors de chaque livraison. Ces variétés devront être inscrites au Catalogue officiel Français des espèces et variétés de graminées à gazon -édition 2013 établi par le Comité Technique Permanent de la Sélection.

Toute semence sera livrée sur le chantier dans les sacs et emballages d'origine. L'entrepreneur justifie au maître d'œuvre la qualité de ses semences par la présentation des étiquettes. Celles-ci ne sont arrachées qu'après réception des graines sur le chantier.

Chaque sac de semences de gazon présentera une étiquette d'appellation du mélange -étiquette verte de l'organisme de certification des semences (S.O.C.)- qui indiquera impérativement :

- le nom, la raison sociale du vendeur ;
- la destination "semences pour espaces verts" ;
- le pourcentage en poids et le nom des espèces dont la vérification est obligatoire ;
- le numéro du lot ;
- le poids.

Cette étiquette sera prise dans la couture de fermeture du sac.

La graine sera :

- pure, correspondant bien au genre, espèce et variété demandés,
- bien constituée dans toutes ses parties,
- d'une bonne faculté germinative (graine de première année si possible),
- exempte de toute impureté et de graine étrangère, garantie avec absence de cuscute,
- exempte de tout parasite et maladie.

La qualité des graines devra répondre aux critères suivants :

Faculté germinative minimale :

Toutes les graines devront avoir une faculté germinative minimale de 80 %.

Pureté spécifique minimale :

Toutes les graines répondront aux normes minimales imposées par la Loi.

Pour les mélanges de gazon, on écartera les sacs dans lesquels il sera reconnu du brome, du dactyle, de la houlque, de l'échinochloa, du Ray grass d'Italie, du pâturin annuel, des dicotylédones, s'il existe plus de 1 % de ces graines totalisées.

La densité de semi sera de 0.040 Kg / m<sup>2</sup>.

Le gazon à mettre en œuvre sera à définir avec le maître d'œuvre. Il devra être très résistant au piétinement et supporter les situations ombragées.

Le mélange de base aura la composition suivante :

**Composition** : (% en poids dans le mélange)

Ray Grass anglais : 20 %

Fétuque élevée comprenant 3 variétés en proportion +- égales : 80%

## PELOUSE

### **Type 1 Pelouse avec microtrèfle**

1. Trifolium repens 'Pirouette'
2. Lolium perenne diploïde
3. Poa pratensis
4. Festuca rubra

### **4.2.2. Mélanges de prairies fleurie ou d'engrais vert**

Le mélange grainier sera choisi en concertation avec le maître d'œuvre en fonction de la qualité du sol, de l'époque de floraison souhaitée, et des espaces ensemencés. Pour les engrais verts, le mélange sera prescrit par le Maître d'œuvre.

Chaque mélange devra répondre à plusieurs critères (critères ornementaux optionnelles pour les engrais verts) :

Chaque mélange devra répondre à plusieurs critères :

- Couleur (avec dominante ou variée)
- Hauteur des plantes
- Adaptation aux conditions de sol (pH, granulométrie, hygrométrie)
- Pérennité des plantes (plantes annuelles, plantes vivaces).
- Etalement du fleurissement et de l'intérêt décoratif
- Pérennité

L'entreprise proposera un fournisseur répondant à ces critères avec un catalogue associé.

A la demande du maître d'œuvre, le mélange de prairie fleurie pourra être préalablement mélangé à une graminée de type fétuque ovine et ce à raison de 80% de graminées et 20% de mélange fleuri (dicotylédones).

La densité de semis préconisée par le fournisseur devra être respectée.

PRAIRIE FLEURIE**Mélange de prairies fleuries conditions normales**

1. Achillea millefolium
2. Anthoxanthum odoratum
3. Bellis perennis
4. Borago officinalis
5. Cardamine pratensis
6. Carex caryophylla
7. Cerastium fontanum triviale
8. Cyanus segetum
9. Cynosurus cristatus
10. Festuca rubra
11. Leucanthemum vulgare
12. Lotus corniculatus
13. Lunaria annua
14. Linum perenne
15. Phacelia tanacetifolia
16. Papaver rhoeas
17. Plantago major
18. Poa annua
19. Medicago sativa
20. Ranunculus bulbosus
21. Ranunculus repens
22. Rumex crispus
23. Trifolium repens
24. Vicia sativa

**4.2.3. Préparation du sol – semis**

Les semis seront réalisés préférentiellement au printemps ou à l'automne.

L'engazonnement sera réalisé comme suit :

- Désherbage en utilisant une méthode alternative aux désherbants chimiques (technique du faux semis conseillée),
- travaux de préparation du sol, y.c. travaux de décompactage
- Lors de la mise en place des terres, enfouissement d'engrais améliorateur de sol et d'un engrais à action progressive,
- Règlement soigné à la griffe y compris l'épierrage, le roulage à raison de 1,5 à 2 Kg/m<sup>2</sup> au rouleau vibrant,
- Semis à raison de 40 g/m<sup>2</sup> avec réalisation de filets et contre filets,
- Enfouissement des semences par griffage croisé, puis roulage,
- Désherbage manuel, une semaine après la 2ème tonte. Si le semis a été effectué à l'automne, le désherbage se fera au printemps,
- Arrosage jusqu'à la 2ème tonte,
- Première tonte réalisée lorsque le gazon atteindra 8 ou 10 cm soit environ 5 à 6 semaines après le semis, la deuxième tonte 15 à 20 jours après,

**Tous les espaces engazonnés devront présenter une végétation régulière et exempte de traces de pelades.**

**4.2.4. Réception des travaux provisoires de semis**

**La réception est prononcée après les opérations préalables à la réception.**

Les surfaces enherbées devront présenter une levée homogène.

Le gazon sera dépourvu de mauvaises herbes. Un désherbage manuel pourra être prévu à la demande du maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de réensemencer les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levée. Au titre des travaux d'engazonnement, l'entrepreneur devra en une opération de tonte avec roulage, les travaux de découpes des bordures et **assurer toutes les tontes et les opérations d'arrosage même si les installations d'arrosage ne sont pas encore opérationnelles.**

### **4.3 - Exécution générale des travaux de plantation**

#### **4.3.1. Epoque de plantation**

##### **Époque de plantation : novembre - mars**

D'une manière générale les arbres doivent être plantés lors du repos végétatif.

Les périodes de grand froid, de gel prononcé ou de neige, de fortes pluies sont à proscrire.

Dans la mesure du possible, les plantations d'automne seront favorisées de façon à ce que les arbres puissent se développer sur le plan racinaire avant les premières chaleurs.

L'entrepreneur devra prendre toutes ces disponibilités pour planter dans les meilleures conditions. L'arrosage devra être fonctionnel.

#### **4.3.2. Mise en œuvre des travaux de plantation**

Pour le levage des mottes, seuls seront acceptés les bras hydrauliques à l'exclusion des fourches d'élévateur. Les mottes doivent être prises avec 2 crochets dont les chaînes rejoignent sur le crochet de levage la boucle d'une sangle non blessante qui ceinture le tronc. Ainsi levé par 3 points d'accrochage le transport est sécurisé et les manœuvres facilitées permettant de ménager le sujet. Les houppiers seront ficelés sans porter atteinte à l'état des branches.

##### **A. Préparation des végétaux et plantation**

###### Les racines/mottes

Les mottes doivent être tenues compactes par les racines et être proportionnées à la fois au système racinaire et à la circonférence du tronc ; elles doivent être maintenues par une protection en toile de jute.

Pour les mottes de plus de 50 cm de diamètre, du grillage recuit non galvanisé dégradable permettra de maintenir et de protéger la motte.

Le diamètre de la motte doit être au minimum égal à 3 fois la circonférence du tronc à 1mètre du sol. Elle doit être suffisamment ferme et compacte (pas de motte reconstituée ou friable).

Les mottes doivent être exemptes de plantes adventices, ne doivent pas présenter de chignon et être exemptes de grosses coupes de racines. Les racines de faible section doivent démontrer des transplantations régulières et être pourvues d'un important chevelu.

Lors du conditionnement, du transport et de la mise en place des arbres, les mottes ne devront pas se dessécher ou souffrir du gel.

**Avant la mise en terre, on procède à un rafraîchissement des racines** afin de favoriser la formation de radicelles. Pour les plants à racines nues, un chevelu racinaire sera conservé et un pralinage des racines sera réalisé avant la plantation.

###### **Avant la plantation, la motte sera humidifiée.**

Pour les plantes en motte, il convient de retirer si possible l'ensemble des protections afin de favoriser un bon contact entre la motte et le substrat et d'éviter les risques d'étranglement racinaire.

L'arbre est mis en place de manière à ce que son collet soit légèrement au-dessus du niveau du terrain.

###### La partie aérienne

Cette opération sera définie conjointement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

Une taille de plantation équilibrera la partie aérienne par rapport au volume des racines tout en conservant la flèche de la tige et la forme générale du plant.

### **Plantation**

Les sujets seront placés de façon à ce que la terre arrive 4 à 5cm au-dessus du collet.

Le trou de plantation est alors garni de terre la plus meuble et la plus fine. Cette terre sera mise en place en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le complément du trou sera ensuite rempli en piétinant doucement.

La plantation sera suivie d'un plombage hydraulique. Ce plombage est fait quelles que soient les conditions météorologiques et à la pluviométrie extérieure, hors jours de gelée ou suspicion de gelée. L'eau est à fournir par l'Entreprise. Le plombage à l'eau sera exécuté à raison de 150 litres par arbre. Ce plombage est un tassement hydraulique, destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit même si l'état hygrométrique du sol peut faire croire à son inutilité (les terres mouillées présentent de grosses mottes que seul le plombage peut liaisonner).

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas endommager la motte. La manutention se fera avec une sangle et deux crochets spéciaux. Les sujets dont les mottes seront trop endommagées seront refusés. Les tontines en paille ou en jute naturel seront laissées autour de la motte ainsi que le grillage.

La taille du houppier est soumise à l'avis du Maître d'Œuvre.

Une cuvette d'arrosage sera aménagée au pied de chaque arbre. Pour les arbres : confection d'un bourrelet de terre pour constituer une cuvette de 100 à 200 litres. (Le diamètre de la cuvette devant être identique au diamètre de la motte et dans tous les cas au moins égaux à 4 fois la circonférence de l'arbre planté (pour un arbre de 30/35 la cuvette devra avoir un diamètre compris entre 1,00 et 1,20 m). La hauteur du bourrelet sera de l'ordre de 15 à 20 cm. Dans le cas de plantations sur surfaces minérales, le dimensionnement de la cuvette ne devra excéder la surface en terre laissée pour la croissance de l'arbre au niveau du sol.

Chaque cuvette sera maintenue en bon état (profondeur et forme de la cuvette, désherbage) pendant toute la période de confortement des espaces plantés.

## **4.4 - Palette végétale et accessoires**

### **4.4.1. Palette végétale**

#### **LISTE DES ESSENCES NON EXHAUSTIVE :**

##### **Arbres tiges plantés pleine terre**

Tige dégagée sur 1,50m – taille 18/20, 3x transplantés

1. ACER CAMPESTRE
2. ACER RUBRUM
3. ALNUS GLUTINOSA
4. ALNUS SPAETHII
5. FRAXINUS EXCELSIOR
6. OSTRYA CARPINIFOLIA
7. QUERCUS CERRIS
8. QUERCUS ILEX
9. QUERCUS PALUSTRIS
10. QUERCUS NIGRA
11. QUERCUS ROBUR
12. TILLIA TOMENTOSA

**Arbres tiges plantés pleine terre**

Tige dégagée sur 1,50m – taille 16/18 3x transplantés

1. PYRUS CALLERYANA 'CHANTICLEER

**Cépées plantées pleine terre**

3/4 tiges dégagées – force 300/350 3x transplantés

1. ACER CAMPESTRE
2. AMELANCHIER LAMARCKII
3. ZELKOVA SERRATA

**Arbustes pour massifs arbustifs**

Taille 60/80, touffe ramifiée 4 à 5 branches, conteneur de 4 à 6L, densité de plantation 1.5 u/m<sup>2</sup>

1. CISTUS X PURPUREUS ALAN FRADD
2. MYRTUS COMMUNIS
3. PHILLYREA ANGUSTIFOLIA
4. ROSMARINUS OFFICINALIS
5. SPIRAEA THUNBERGII

**Vivaces et graminées pour massifs arbustifs**

Godet de 9, 5u/m<sup>2</sup>

1. ACHILLEA MILLEFOLIUM
2. CENTAUREA JACEA
3. HELICHRYSUM ITALICUM
4. MALVA MOSCATA
5. PENNISETUM ALOPECUROIDES
6. SALVIA OFFICINALIS
7. STIPA TENUISSIMA 'PONY TAILS'
8. VERBENA BONARIENSIS

**Graminées pour massif en point haut - Noue**

Godet de 9, 5u/m<sup>2</sup>

1. CALAMAGROSTIS BRACHYTRICHA
2. CAREX MORROWII
3. DESCHAMPSIA CESPITOSA
4. MOLINIA CAERULEA "EDITH DUDSZUS"

**Vivaces pour massif en point haut - Noue**

Godet de 9, 5u/m<sup>2</sup>

1. HYACINTHOIDES NON SCRIPTA
2. JACOBINIA SUBERECTA
3. LIRIOPE MUSCARI
4. VERONICA SPICATA 'ALBA'

#### Vivaces hygrophiles pour massif en point bas – Noue Mélange 01

Godet de 9, 5u/m<sup>2</sup>

1. FILIPENDULA ULMARIA
2. JUNCUS EFFUSUS
3. PERSICARIA AMPLEXICAULIS

#### Vivaces hygrophiles pour massif en point bas – Noue Mélange 02

Godet de 9, 5u/m<sup>2</sup>

1. IRIS PSEUDACORUS
2. SYMPHYTUM OFFICINALE
3. VERONICASTRUM VIRGINICUM

#### Tapissantes pour massif Noue

Godet de 9, 5 u/m<sup>2</sup>

1. HEDERA ALGERIAN BELLECOUR
2. CERATOSTIGMA PLUMBAGINOIDES
3. VINCA MAJOR

#### Grimpantes pour massif pied d'escalier

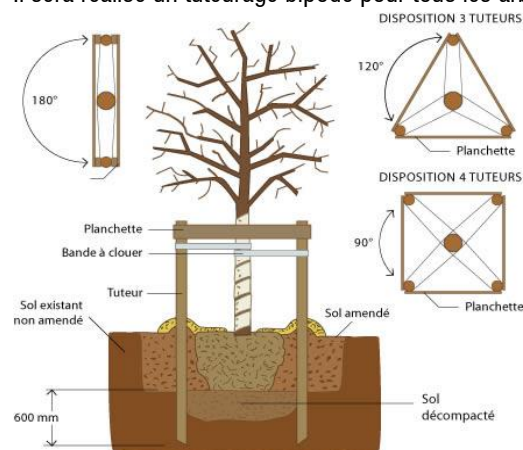
Godet de 9, 5 u/m<sup>2</sup>

4. CAMPSIS RADICANS
5. LONICERA PERICLYMENUM
6. TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES

### 4.4.2. Fourniture des accessoires

#### 4.4.2.1. Tuteurage bipode

Il sera réalisé un tuteurage bipode pour tous les arbres tiges.



Schémas : principe de fixation

Les tuteurs verticaux seront enfoncés de 40 cm dans la terre ameublie du fond de la fosse.

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

Les tuteurages seront adaptés à 2 ou 4 piquets selon la largeur des fosses de plantation des arbres tiges.

L'arbre est maintenu par un haubannage composé de 2 piquets en bois rond écorce traitée autoclave, reliés par de deux demi-rondins placés horizontalement et cloutés à équidistance sur les rondins verticaux, traitées en autoclave, de classe 4. L'arbre est lui-même relié à chaque tuteur par de la bande en toile de jute à clouer, un collier ou de la corde. Le collier de protection, en caoutchouc est positionné autour du tronc à environ 1,30m. Les arbres en cépées seront équipés d'un tuteurage double piquet.

#### **4.4.2.2. Colliers**

Les attaches et les liens plastiques utilisés en pépinières sont proscrits, au bénéfice de colliers pour arbres. Ils sont composés de coussins en caoutchouc ou en matière plastique cellulaire, généralement d'un centimètre d'épaisseur, d'une largeur de 2,5 à 3 cm.

Ils doivent être placés de façon à éviter les risques de blessure du tronc par le frottement sur le tuteur. Le coussin doit être suffisamment souple pour éviter un étranglement du tronc les toutes premières années de plantation.

#### **4.4.2.3. Attaches**

Les liens seront en matière imputrescible. Ils seront insensibles à l'allongement sous l'effet des agents climatiques, ils seront d'une largeur minimale de 6 cm. Un renforcement de natte de jonc est installé entre le tronc et l'attache.

L'échantillon et sa fiche technique seront proposés au visa du Maître d'Œuvre.

#### **4.4.2.4. Méthodes de lutte :**

Les méthodes soumises seront utilisables en culture biologique et validées par la MO.

#### **4.4.2.5. Engrais**

Voir article "Produits phytosanitaires".

La livraison des engrais se fera uniquement en sacs fermés et étiquetés en usine.

Ils seront stockés sous abris et au sec.

#### **4.4.2.6. Mulch paillis végétal**

Ce produit sera issu du cycle de compostage naturel des déchets verts et n'a subi aucun traitement chimique. Il est exclusivement composé d'éléments carbonés. Granulométrie du paillis: 10/40, **couleur brun foncé**.

La surface paillée sera précautionneusement refermée autour de chaque plante.

La couche mulch est de 8/10 cm d'épaisseur. Un surfacage final est effectué pour donner à ce mulch un aspect net, propre, bien plan et homogène, exempt de tout corps étranger.

- La mise en place autour des surfaces massifs arbustifs et tapissantes
- La mise en place dans chaque cuvette d'arbre

#### **4.4.2.7. Barrières anti-racines**

L'entreprise du présent lot devra le transport et la mise en place de barrière anti-racines au droit des réseaux.

La barrière est une membrane en PEHD (polyéthylène haute densité) certifié haut de gamme.

Le PEHD (structure fermée et imperméable à l'eau) garantit efficacité et résistance aux U.V.

Dimensions :

Hauteur > à 1m

Épaisseur : 2 mm

Masse surfacique g/m<sup>2</sup> > 1000

Cette barrière sera fichée dans le sol sur toute sa hauteur, et ne pas être perceptible à la surface du sol.

Au niveau des raccords, l'entreprise superposera les lés sur 0.50 mètre minimum.

## **CHAPITRE 5 - L'ARROSAGE**

Les besoins en eau définis à titre indicatif sont de 6m<sup>3</sup>/h, 4bar.

La maîtrise d'ouvrage ne souhaite pas l'installation d'un réseau d'arrosage pérenne sur site.  
Néanmoins, 6 points d'eau sont mis à disposition afin d'arroser manuellement et ponctuellement les plantations.

Les 6 points d'eau sont localisés dans les patios et les noues traversant le bâtiment B30.  
Les réseaux d'apport en eaux sont fournis par le Lot VRD.

Les travaux à exécuter pour ce Chapitre sont :

- la fourniture et pose de 6 bouches d'arrosage dans 6 regards circulaires avec couvercle vert.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous accessoires nécessaires à ces installations.

### **5.1 - Description de l'arrosage**

Fourniture et mise en place de 6 points d'eau composés à chaque station d'un clapet vanne et d'un regard circulaire.

### **5.2 - Matériel d'arrosage**

Remarque : pour économiser l'eau il est indispensable de choisir des appareils adaptés à la configuration du terrain. Ils seront équipés de clapets anti-vidange pour les points bas et de dispositif de régulation incorporé pour les rampes de grande longueur.

#### **5.2.1. Clapet vanne**

L'entreprise mettra en place des clapets vannes.

Ils seront en bronze, de diamètre 3/4" ou 1 pouce, avec couvercle verrouillable,

Le clapet-vanne RC3 Rain Bird en bronze. Couvercle caoutchouc. Ressort interne en acier inoxydable pour éviter les fuites.

Type en bronze 3/4" Rain Bird

#### **TYPE EN BRONZE 3/4" RAIN BIRD**



#### **Caractéristiques**

- Clapet-vanne en bronze
- La clé insérée dans le corps du clapet-vanne ouvre le passage de l'eau.
- Couvercle thermoplastique
- Ressort interne en acier inoxydable pour éviter les fuites

- Débit : 3,0 à 4,0 m<sup>3</sup>/h
- Pression : 0,4 à 8,6 bar

**Les clapets vannes seront raccordés à la canalisation par un montage avec 3 coudes articulés, avec ancrage afin d'éviter la rotation de l'appareil lors de l'enlèvement de la clé. Ils seront placés dans un regard rond. Leur profondeur et leur solidité d'ancrage devront être dimensionnés pour supporter des arroseurs sur canne.**

L'entreprise fournira également :

- 1 clé permettant d'actionner les clapets-vannes.
- Un coude tournant pour tuyau flexible taraudé 3/4" (20/27) ou 1" (26/34)

**Les clapets vannes seront mis en place dans un regard circulaire boîtier rond**

Tous les raccords doivent être accessibles pour la maintenance.

Les regards sont posés sur un lit de cailloux recouvert de géotextile et sur des blocs béton si nécessaire, leur fond tapissé d'un bidim et d'une couche de 10 cm de gravier (granulométrie 15/25 ou 20/40).

Les regards sont soigneusement calés et le niveau des couvercles est positionné à la même altimétrie que le niveau des sols environnant.

Des passages supplémentaires pour canalisations peuvent être ouverts avec une scie à main.

Une attention particulière est à porter sur les emplacements de ces regards. Dans tous les cas, l'entrepreneur choisit, avec l'accord du maître d'œuvre, des endroits discrets et accessibles pour leur emplacement : en bordure des massifs d'arbustes.

L'emplacement de ces regards doit figurer sur le plan d'exécution remis au maître d'œuvre avant le début des travaux.

## **5.3 - Réception, essais et épreuves de conduites**

### **5.3.1.1. Essais**

Les essais seront effectués conformément aux prescriptions du fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

## **CHAPITRE 6 - RÉCEPTION DES PLANTATIONS**

### **6.1 - Opérations préalables à la réception**

Les opérations préalables à la réception sont réalisées dans les conditions prévues au CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Les opérations préalables à la réception incluent les opérations suivantes :

- La réalisation d'un dossier des ouvrages exécutés.
- La réalisation des essais et des réglages du système d'arrosage.
- Le constat de la réalisation des prestations.
- Le constat de couverture des gazons.
- Le constat de reprise et de conformité variétale.

#### **a. Dossier des ouvrages exécutés**

- les fiches techniques individuelles des équipements (y compris les notices de fonctionnement éventuelles) ;
- les conditions de garantie attachées à ces équipements ;
- les prescriptions de maintenance des équipements ainsi que la liste des pièces de rechange de première urgence ;
- les plans de récolement de tous les ouvrages exécutés, selon les prescriptions du CCTP ;
- les plans de détails des divers ouvrages exécutés avec un détail de contenu et de précision selon les prescriptions du CCTP (exemples : relevé des fosses de plantation sur le plan des réseaux...) ;
- les schémas et notes de calcul conformes à l'exécution.

#### **b. Essais et réglage du système d'arrosage**

Les essais pression sont réalisés sur les réseaux primaires et secondaires. Chaque réseau est testé individuellement (manuellement et automatiquement).

#### **c. Constat de réalisation des prestations**

Le constat de réalisation des prestations est réalisé sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, en présence de l'entreprise titulaire du marché.

Le constat de réalisation des prestations comprend le décompte quantitatif et qualitatif des prestations, dont celui des plantations (y compris la force des végétaux) ainsi que la vérification des poses, attaches, ligatures, tuteurs et protections et de l'absence d'enterrement des collets.

#### **d. Constat de couverture des gazons**

Le constat de couverture des gazons est réalisé après la première tonte, sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, et en présence du titulaire du marché. Il donne lieu à un procès-verbal.

Le constat de couverture des gazons a pour objet de vérifier la bonne implantation définie selon les critères définis par les pièces particulières. À défaut, les valeurs suivantes s'appliquent : la surface des pelades représente moins de 5 % de la surface totale des engazonnements et la surface unitaire maximale de chaque pelade est de 0,5 m<sup>2</sup>. Si ces valeurs ne sont pas atteintes, l'entrepreneur assure le regarnissage dans les meilleurs délais.

Si le constat de couverture des gazons n'a pas pu être effectué avant la réception, cette dernière est prononcée sous réserve de l'exécution concluante de ce constat, conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Si la première tonte est réalisée plus d'un mois avant la réception du chantier, les tontes et l'entretien de ce gazon jusqu'à la réception font l'objet de travaux supplémentaires rémunérés à l'entreprise.

#### **e. Constat de reprise et de conformité variétale**

Le constat de reprise et de conformité variétale est réalisé sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, et en présence de l'entreprise titulaire du marché, durant le mois d'avril suivant la plantation (première période de développement végétatif). Il donne lieu à un procès-verbal. Les fiches et étiquettes attachées aux végétaux ne peuvent être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire de leur conformité variétale.

Le constat de reprise et de conformité variétale a pour objet :

- de déterminer le taux de reprise des arbres, arbustes, baliveaux et de décider ceux qui doivent être remplacés ;
- de vérifier, en période de feuillaison et de floraison que les espèces, variétés, cultivars, des arbres, arbustes, baliveaux mis en place sont bien conformes au marché.

Sont considérés comme végétaux non repris :

- les végétaux morts, endommagés, fortement altérés ou en mauvais état sanitaire ;
- les conifères dont la flèche est cassée ou morte (bourgeon terminal sec) ;
- les arbres, baliveaux et arbustes dont plus du 1/3 des rameaux sont morts (jeune bois sec, la totalité des bourgeons secs et/ou l'absence de feuille n'étant pas des critères suffisants).

Si ce taux de reprise n'est pas atteint, la totalité des végétaux morts ou non-conformes est remplacée par l'entrepreneur avant le 31 décembre de l'année civile durant laquelle a été effectuée le constat, sauf si la cause de la mort ou du mauvais état des végétaux relève d'un cas de force majeure (interdiction ou impossibilité technique d'arroser, incendie, vandalisme, etc.) ou n'est pas imputable au titulaire du marché (exemple : plantation hors calendrier imposée par le maître d'ouvrage sauf si le conditionnement l'autorise).

Si la période de l'année n'a pas permis d'effectuer le constat de reprise et de conformité variétale avant la réception, cette dernière est prononcée sous réserve de l'exécution concluante de ce constat, conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Dans le cas où les végétaux n'ont pas été fournis par le titulaire du marché :

- le fournisseur des végétaux est responsable de la conformité variétale ;
- en cas de non-reprise, seule la prestation d'arrachage et de replantation est à la charge de l'entrepreneur. La fourniture des végétaux de remplacement reste à la charge du maître d'ouvrage.

## **6.2 - Réception des végétaux**

**La réception est prononcée après les opérations préalables à la réception.**

Conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux, elle est assortie de réserves, si la dernière période de l'année de garantie n'a pas permis d'effectuer le constat de reprise et de conformité variétale. Ces réserves sont levées dès l'exécution concluante de ces constats.

## **6.3 - Garantie des végétaux**

**Garantie des végétaux : 1 an**

Les végétaux seront fournis avec **une garantie de reprise végétative**.

La durée de la garantie de reprise est donc égale au cycle **de 1 année de végétation**

**La garantie démarre après les OPR/RÉCEPTION.**

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

Au mois de septembre aura lieu un constat de reprise des végétaux à la suite duquel l'Entreprise effectuera tous les remplacements éventuels des végétaux désignés ; entre le 1er novembre et le 31 décembre de la même année.

Tout arbre présentant du bois mort ou des chancres sera considéré comme dépérissant. Les arbres seront remplacés dans la force moyenne des arbres du site au moment du constat de reprise.

La rémunération de la garantie couvre tous les frais de conditionnement, transport, livraison et réception comme dans le cas de la fourniture initiale.

- Toutefois, cette obligation ne s'applique pas aux végétaux dont la cause de la mort ou du mauvais état relève d'un cas de force majeure (interdiction ou impossibilité technique d'arroser, incendie, vandalisme, etc.) ou n'est pas imputable au titulaire du marché ;

Dans le cas où les végétaux n'ont pas été fournis par le titulaire du marché, seule la prestation d'arrachage et de replantation est à la charge de l'entrepreneur. La fourniture des végétaux de remplacement reste à la charge du maître d'ouvrage ou de son fournisseur.

## **CHAPITRE 7 - ENTRETIEN – 1 AN**

### **FASCICULE 35 – Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air**

#### **7.1 - Consistance**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'entretien des végétaux jusqu'à la levée des réserves des plantations.

##### **ARBRES – 1 AN**

##### **MASSIFS ARBUSTIFS, VIVACES, GRAMINEES, TAPISSANTES, GRIMPANTES ET GAZONS – 1 AN**

L'entretien portera sur les végétaux des parties communes pour lesquels l'entreprise aura la garantie de reprise.

Préalablement à chaque intervention le maître d'œuvre sera informé du passage d'une équipe.

A l'issue de chaque intervention, l'entreprise délivrera une fiche de passage mentionnant la ou les dates d'intervention, le nombre de personnes présentes, le nombre d'heures de travail dans le jardin et la liste des tâches effectuées.

La pérennité de la végétalisation est dépendante de l'entretien pour assurer une installation optimale des végétaux.

L'entreprise contractante devra préciser au maître d'ouvrage les modalités d'entretien de la végétalisation.

Les travaux de finalisation comprennent obligatoirement les prestations suivantes :

- la surveillance globale du site
- l'arrosage avec suivi et mise en fonction de l'arrosage automatique ou arrosage non automatique des plantations
- l'entretien post-plantation des arbres depuis le sol
- l'entretien post-plantation des arbustes
- l'entretien post-plantation des végétaux non ligneux
- l'entretien post-plantation des gazons (phase travaux provisoires)
- le désherbage des massifs et pieds d'arbres en période de finalisation
- la prévention des maladies et ravageurs
- la surveillance des plantes envahissantes en période de finalisation

Les principales opérations seront les suivantes (liste indicative, non exhaustive)

Cet entretien consistera au (à) :

- Remplacement des végétaux morts (les végétaux de remplacement fournis par l'entreprise seront identiques aux végétaux morts (même espèce et variété, même force).
- Désherbage régulier de tous les massifs (cuvettes d'arbres, massifs d'arbustes et arrachage systématique de toutes les plantes adventices dans toutes les plantations.
- Arrosage régulier de l'ensemble des plantations.
- Arrosage entre les mois de mai et septembre : apport hebdomadaire de 120 l / arbre / 1 à 2 fois / semaine,
- L'organisation de la périodicité des arrosages est de la responsabilité de l'Entreprise qui doit, en fonction de sa connaissance des besoins, et dans le cadre des engagements du marché, proposer au Maître d'Œuvre une répartition de ses interventions et une quantité d'eau à apporter au mètre carré.
- Maintien en état des cuvettes d'arrosage.
- La fauche ou tonte des surfaces enherbées afin que le gazon ne dépasse pas 10 cm, 4 tontes minimum, ramassage des déchets de tonte et évacuation aux décharges.
- Griffage soigné des sols immédiatement après plantation et à chaque fois qu'une dégradation aura eu lieu.

- Ramassage des déchets (papiers, détritus) situés à l'intérieur du jardin le jour même de chaque intervention en prenant toutes les précautions nécessaires et envoi aux décharges publiques.
  - Redressage des arbres et arbustes si nécessaire.
  - Réajustement et entretien des tuteurs des arbres, vérification régulière des colliers et réajustement si nécessaire.
  - Tailles éventuelles (après réunion préalable avec le Maître d'œuvre pour définir les objectifs et les principes à appliquer).
  - Remise en place du paillage si nécessaire.
  - Découpe des pelouses au niveau des massifs d'arbustes.
  - Apports complémentaires de terre végétale en cas de tassement ou affaissement excessif et replantation des végétaux ou réengazonnement si nécessaire.
  - Traitement phytosanitaire : L'utilisation de produits phytosanitaires ne pourra se faire qu'après la validation par la maîtrise d'œuvre en cas d'attaque parasitaire mettant en péril la reprise et la survie des végétaux. Les traitements produits utilisés devront être certifiés 'agriculture biologique'.
  - Epandage d'engrais en mars et octobre avec roulage au rouleau, réfection des pelouses défectueuses ou détériorées
- Toutes ces opérations se feront sans risquer d'abîmer les végétaux en place. L'entreprise est tenue de remplacer à ses frais toutes les plantes dégradées par son fait.

Il est rappelé que l'entreprise est responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception finale du chantier. Elle se doit donc de les protéger de toutes les dégradations (que celles-ci soient du fait des travaux des autres intervenants ou de l'extérieur du chantier). Elle sera tenue de remplacer à ses frais tout ouvrage détérioré et tous végétaux morts.

Les travaux de finalisation ne comprennent pas les remises en état dues aux dégradations volontaires, vols. Ils ne comprennent pas non plus d'intervention sur les voiries ni sur le mobilier urbain non publicitaire, y compris pour le ramassage des feuilles.

## **7.2 - Dispositions générales relatives aux travaux de finalisation**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour assurer la sécurité pendant l'exécution des travaux et lors de l'utilisation de son matériel.

Il doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets ou produits dangereux pendant et après l'exécution des travaux et en fin de journée.

L'entreprise communique au maître d'œuvre, à sa demande, un compte-rendu pour chaque passage.

**L'entreprise procèdera à 12 passages minimum par an.**

La surveillance globale du site comprend :

- l'observation des végétaux ;
- l'évaluation des besoins en arrosage des végétaux en se basant sur leur observation, les données météorologiques,
- le suivi phytosanitaire ;
- la vérification de l'état des paillages ;
- l'évaluation des besoins en désherbage ;
- la surveillance de l'apparition de plantes envahissantes ;
- la constatation d'éventuelles dégradations
- la surveillance du bon fonctionnement des réseaux d'arrosage automatique et intégré.

**Le suivi et la mise en fonction de l'arrosage automatique comprennent :**

- la mise en eau au printemps ;
- la maintenance périodique ;
- le réglage de la programmation en fonction de la saison, des conditions climatiques et de l'évolution des végétaux, aussi souvent que nécessaire.

- l'hivernage.

L'entreprise prévient le maître d'œuvre de toutes dégradations observées, afin de prévoir les travaux de remplacement nécessaires.

L'entreprise est dégagée de sa responsabilité sur les végétaux en cas d'arrêté préfectoral ou municipal interdisant ou restreignant l'utilisation d'eau et contraignant l'entreprise à suspendre totalement ou partiellement sa prestation d'arrosage.

#### **L'arrosage non automatique comprend :**

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'arrosage manuel des végétaux jusqu'à la réception définitive de l'ensemble des travaux.

À chaque intervention, l'apport des quantités d'eau nécessaires aux plantations identifiées par les pièces particulières l'entretien des cuvettes d'arrosage.

L'arrosage non automatique comprend l'arrosage des gazons sur les zones provisoires en travaux.

La quantité d'eau nécessaire aux végétaux est déterminée par l'entrepreneur en fonction de la nature des sols, des essences, de la pluviométrie, de la période de végétation et de l'âge des végétaux.

Ces arrosages seront obligatoirement précédés d'une vérification de l'état d'humidité du sol par tarière pour juger de l'opportunité d'arroser.

L'opérateur disposera d'un moyen de vérifier la quantité d'eau utilisée (compteur, étalonnage ...).

La fourniture de l'eau et le matériel nécessaire à cette opération seront assurés par l'entrepreneur.

La terre des arbustes, devra être humidifiée sur une profondeur de 30 cm minimum.

- arbres : 120L/sujet

- arbustes / gazon 30L/m2

**Ces quantités d'eau sont données à titre indicatif, l'entreprise devra adapter ses apports en fonction de la météorologie et des demandes des services techniques des espaces verts.**

### **7.3 - L'entretien post-plantation des arbres depuis le sol**

L'entretien post-plantation des baliveaux et arbres comprend :

- la désinfection du matériel de coupe ;
- La taille de formation ;
- la valorisation des résidus de taille (sauf pour causes sanitaires) ;
- le suivi des systèmes de tuteurage, haubanage;
- la gestion des collets ;
- la surveillance des maladies, parasites et prédateurs et l'alerte du maître d'ouvrage le cas
- échéant ;
- l'émondage ;
- l'évaluation des besoins en arrosage des végétaux en se basant sur leur observation, les données météorologiques, l'utilisation éventuelle de cannes pédologiques.
- l'apport d'engrais ;
- une remontée de couronne ;
- l'enlèvement des clôtures de protection ganivelle, ancrages, tuteurages, haubanages ou autres éléments temporaires à la date adéquate.

### **Arrosage**

L'organisation de la périodicité des arrosages est de la responsabilité de l'Entreprise qui doit, en fonction de sa connaissance des besoins des plantes, et dans le cadre des engagements du marché, proposer au Maître d'Œuvre une répartition de ses interventions et une quantité d'eau à apporter à chaque arbre.

L'arrosage des plantations d'arbres sera assuré par un nombre de passages obligatoire par an. Le volume d'eau apporté sera fonction des arbres et du dimensionnement de la motte de plantation.

### **A titre indicatif, Il est prévu : 2 arrosages par semaine/arbre pendant 6 mois**

La distribution de la quantité d'eau préconisée doit être fractionnée en 10 fois maximum. L'eau est servie à faible pression pour avoir le temps de s'infiltrer. Cette prestation intègre la mise à disposition de l'ensemble du matériel d'arrosage nécessaire.

L'entrepreneur doit s'assurer du bon fonctionnement du dispositif des bouches d'arrosage mis en place et assurer un arrosage régulier des arbres.

## **7.4 - Entretien post-plantation des arbustes**

L'entretien post-plantation des arbustes comprend :

- la désinfection du matériel de coupe ;
- le désherbage manuel des massifs
- la taille des arbustes, si elle est jugée nécessaire (en respectant le mode de développement de chaque taxon) et des haies ;
- la valorisation des résidus de taille (sauf pour causes sanitaires) ;
- la surveillance des maladies, parasites et prédateurs et l'alerte du maître d'ouvrage le cas échéant ;
- l'évaluation des besoins en arrosage des végétaux en se basant sur leur observation, les données météorologiques.
- des tailles de cohabitation, restructuration, recépage, réduction de volume pour les plantes capables de l'accepter
- la délimitation annuelle des massifs ;
- l'apport d'engrais.

## **7.5 - Entretien post-plantation des végétaux non ligneux**

L'entretien post-plantation des vivaces comprend :

- l'élimination des fleurs sèches et des végétaux ayant terminé leur cycle de floraison ;
- la conduite des plantes grimpantes ;
- la valorisation sur place des déchets végétaux générés par l'entretien, ou leur évacuation (pour valorisation hors du site, sauf cause sanitaire) ;
- la fourniture et la mise en place d'un amendement organique ;
- le détournement des massifs pour leur redonner leur forme initiale et limiter la pénétration des racines d'arbres et arbustes ;
- la surveillance des besoins en arrosage ;
- la surveillance des maladies, parasites et prédateurs et l'alerte du maître d'ouvrage le cas échéant ;
- le cas échéant, l'apport de complément de paillage
- un apport d'engrais chimique.

L'entretien post-plantation des prairies comprend la coupe proprement dite (fauchage ou broyage).

Ils ne comprennent ni travail du sol, ni traitement phytosanitaire, ni arrosage.

- l'apport d'amendement ;
- le ramassage et exportation des produits de fauchage ou de broyage.

## **CHAPITRE 8 - MOBILIER**

### **8.1 - Provenance et fourniture du mobilier**

#### **8.1.1. Normes et réglementation**

La localisation des ouvrages résulte des plans établis par le Maître d'Œuvre, le présent descriptif complétant ceux-ci pour ce qui concerne la nature des ouvrages et leur mise en œuvre.

Les ouvrages suivants sont à la charge du présent chapitre :

- La fourniture et pose de mobilier clôture souple simple torsion maille losange
- La fourniture et pose de mobilier assise

**A charge pour l'entreprise de recalculer les quantités et de prévoir dans son offre les ouvrages nécessaires à l'intégration d'autres corps d'état dans l'ouvrage.**

Les prestations du présent lot comprennent :

Sur le plan technique

- La production : des procès-verbaux de classement à l'usine des matériaux employés des procès-verbaux de classement au feu des matériaux employés
- **Les détails EXE de pose, massif béton et fixation,**
- La présentation des échantillons pour approbation
- L'approvisionnement des matériaux sur le chantier
- Le stockage et la protection des matériaux
- Le transport à pied d'œuvre et le montage au niveau désiré des matériaux par des engins propres à l'entreprise ou loués par celle-ci
- La protection efficace de tout ouvrage pouvant être détérioré par l'exécution de ces travaux
- L'évacuation des déchets aux décharges et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux tant des lieux sur lesquels l'entreprise a travaillé que des abords qui auraient pu être sali de son fait.
- La production des notices de montage et d'entretien.
- **Le scellement, pose des mobiliers**

Sur le plan administratif :

La production des assurances et qualifications nécessaires à l'exécution du présent lot :

- Homologation et garantie

Prescriptions techniques générales

Les matériels et matériaux devront satisfaire aux prescriptions de la réglementation en vigueur.

Traitement des pièces métalliques

*La boulonnerie et la visserie*

Les vis seront toujours choisies d'un diamètre proportionné aux efforts auxquels ils sont soumis.

Les rivets seront parfaitement serrés et soigneusement affleurés, s'ils sont fraisés ou bouterollés, s'ils sont à tête apparente.

Pour les vis, les trous seront percés d'un diamètre d'un millième au moins inférieur à celui de la vis à mettre en œuvre ; elles seront filetées et très soigneusement serrées et affleurées.

La boulonnerie et la visserie employées dans les ouvrages extérieurs devront être en acier inoxydable ou en alliage d'aluminium. Les têtes de vis fraisées devront être de préférence en retrait à la rigueur affleurante, en aucun cas affleurées après coup.

Toute la visserie et la boulonnerie sont en **acier inox A2**

#### *Protection des métaux*

Aucun objet en fer simple ou composé n'est admis sur le chantier sans avoir reçu une galvanisation par trempage ou après décalaminage et brossage une couche d'impression contre la corrosion.

Les fers seront galvanisés à chaud suivant localisation.

Les aciers seront aptes à la galvanisation à chaud.

Ils devront répondre à la norme NFA.35.503.

La galvanisation à chaud se fera par immersion dans un bain de zinc fondu selon les normes NFA.91.121 et NFA 91.122. Epaisseur minimale de zinc déposée : **70 microns**.

Les fers inox suivant localisation devront répondre aux normes en vigueur.

Tous les ouvrages seront livrés avec un dispositif de protection de la finition thermo laquage tel que film pelable, cartons etc ...Retouches sur boulons et découpes par bombe de peinture de couleur identique après application d'anti-rouille.

Sur chantier, l'entreprise prévoira une retouche des éraflures et boulons de montage par bombe de galvanisation à froid.

Si au cours des opérations de façonnage, de montage, assemblage, transport, mise en œuvre, cette protection est altérée, - reprise après travaux préparatoires, à l'aide d'une peinture spéciale à haute teneur en zinc (type SUPER GALFRY ou équivalent à proposer).

#### Garantie :

L'entrepreneur garantira tous les matériaux et leur installation pendant une durée de douze (12) mois à compter de la date de réception des travaux.

Pendant cette période, l'entrepreneur remédiera immédiatement tout défaut dû à un matériel défectueux ou à une mise en œuvre incorrecte.

#### Réception des matériaux

La réception des matériaux est faite par l'entrepreneur ou son délégué et soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

En cas de fourniture seule, le Maître d'ouvrage ou son représentant indiquera sur le bon de livraison les défauts et manques à réception de la livraison. Le Maître d'ouvrage communiquera au fournisseur sous 24 heures au plus les remarques apportées au bon de livraison. Passé ce délai, le fournisseur ne sera plus responsable des défauts de qualité de la livraison.

La réception n'empêche pas le Maître d'œuvre de rebuter des matériaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Le délai pour l'évacuation hors du chantier des matériaux refusés est de 8 jours.

En cas d'inexécution par l'Entrepreneur, le Maître d'œuvre se réserve le droit de les faire évacuer par une autre entreprise aux frais de l'entrepreneur.

## **8.2 - Mobilier clôture souple simple torsion**

### **Fourniture et pose d'une clôture à maille en losange simple torsion en limite parcellaire**

Les picots sont retournés.

#### Caractéristiques techniques :

- Grillage simple torsion à maille losanges
- Fil diamètre 3mm **galvanisation Riche**
- Hauteur de la clôture 1,50m hors sol
- Fixation par scellement poteaux sur massif béton
- Maille grillage 40x40 ou 50x50 suivant la norme NF 84-003.

Les autres normes utilisées sont :

NF A 03-705, essai de traction des fils

NF A 35-051, fil machine en acier non allié destiné au tréfilage

NF A 47-305, fils ronds tréfilés en acier

NF A 91-131, fils d'acier galvanisés à chaud




***Localisation :** En limite parcellaire est et nord.*

## **8.3 - Mobilier banquette monolithique en béton**


#### Caractéristiques :

- Référence : MyWay Bloc banquette Harlem 150x40x50 ou équivalent
- Bloc monolithique en béton
- Couleur RAL MyWay Blanc R18 lisse
- Finition lisse
- Dimensions ; Longueur : 150cm, Largeur : 40cm, Hauteur : 50cm

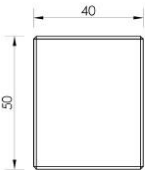


Fiche Technique

Bloc banquette Harlem 150x40x50

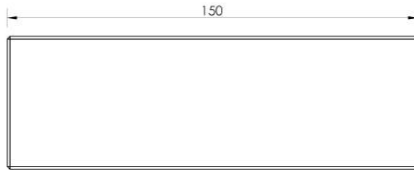


Bloc banquette Harlem pleine masse Myway  
Fabrication en démoulage différé dans notre usine de Dompiere sur Besbre





40

50



150

Chanfrein 10x10 mm sur toutes les arêtes

<p>Finitions disponibles :</p> <p>Nuancier Myway – finitions standards</p> <p><a href="http://le-maculfeur-ducation.com/fiches-techniques-catalogues/myway">http://le-maculfeur-ducation.com/fiches-techniques-catalogues/myway</a></p> <p>Autres finitions : nous consulter</p> <p>Option : assise adoucie</p>	<p>Caractéristiques techniques :</p> <p>Poids : 705 kg</p> <p>Manutention par pince ou élingues (non fournies)</p> <p>Tolérance : +/- 3 mm</p>
---	--

**Localisation :** Dans le patio minéral accessible, en bordure de massif.

**Mise en œuvre :**

Retirer le film de protection pour éviter les remontées de chaux dues à la condensation si la période de stockage sur chantier est importante, au-delà d'une semaine

Utilisation d'une pince ou d'une ventouse ou de deux sangles pour poser les banquettes.

Lorsque les banquettes sont posées alignées, prévoir un jeu de 5 mm entre deux banquettes, pour éviter les épaufrures dues à la dilatation et à la pose.

**FONDATION**

L'entreprise doit la réalisation des massifs béton **selon prescriptions fournisseur** : ancrage sous le pavage, dans des fondations en béton, par utilisation de tiges filetées.

## **CHAPITRE 9 - FIN CHANTIER**

### **9.1 - DOE-DIUO (certificats, PV)**

L'entreprise devra fournir en fin de chantier tous les dossiers :

- De récolement (dossier d'ouvrages exécutés) suivant l'article NG.07 du CCTP Généralités., (3 exemplaires papier, 2 CD au format DWG),
  - De recueils des PV des matériaux mis en œuvre (PV d'essais AEV, Avis Techniques,...),
  - D'intervention ultérieure pendant l'utilisation de l'ouvrage,
  - Des principaux fournisseurs (nom et adresse des principaux fournisseurs),
- Les contenus de ces dossiers seront précisés en cours de chantier par la maîtrise d'œuvre, le bureau de contrôle, le coordonnateur sécurité et la maîtrise d'ouvrage.

### **9.2 - Nettoyage et protection de chantier**

Le nettoyage des lieux de travail sera à la charge du présent lot et devra être au minimum hebdomadaire.

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

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

Sont également à la charge du présent lot, toutes les sujétions découlant des précautions et protection à assurer pour :

- préserver efficacement les ouvrages en cours de chantier et jusqu'à réception du bâtiment,
- préserver les matériels et matériaux des autres lots de toutes souillures ou dégradations pendant l'exécution des travaux.

Lu et accepté par

Dressé et vérifié par

L'entrepreneur soussigné

Le Maître d'œuvre

A.....,

A.....,

le.....

le.....