



## ARCHITECTES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS  
Tél : 01 53 68 93 00  
aia.architectes.paris@a-i-a.fr



## INGENIERIE

20 rue Lortet, 69007 Lyon  
Tél : 04 78 62 88 23  
aia.ingenierie.lyon@a-i-a.fr



## ENVIRONNEMENT

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS  
Tél : 01 53 68 93 00  
aia.environnement.paris@a-i-a.fr



## TERRITOIRES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS  
Tél : 01 53 68 93 00  
territoires@a-i-a.fr



CONCEPT  
Consulting

55 rue des Bruyères – 35360  
MONTAUBAN DE BRETAGNE  
Tél : 02 99 61 73 18  
2bc@2b-concept-consulting.fr



Immeuble Le Vaillant,  
240 avenue Pierre Brossolette  
92400 MALAKOFF  
Tél : 01 49 65 50 25  
serge.hubert-delisle@groupesystea.com

# HOPITAL ROBERT DEBRÉ - CONSTRUCTION DE L'INSTITUT DU CERVEAU DE L'ENFANT



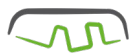
## DCE

CCTP LOT 01

02/04/2025

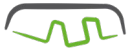
## AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Codification : ICE\_DCE\_0101\_CCTP\_LotPAYSAGE

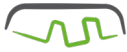


# SOMMAIRE

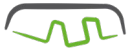
<b>1</b>	<b>GENERALITES</b>	<b>5</b>
1.1	OBJET DU MARCHE	5
1.2	ALLOTISSEMENT ET CHANTIERS CONNEXES	5
1.3	CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.4	CONSTRAINTES SPECIFIQUES	6
1.5	CONNAISSANCE DES LIEUX	6
1.6	CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS	7
1.7	OBLIGATION DE L'ENTREPRISE	7
1.8	EQUIVALENCES PROPOSEES	7
1.9	CONDITIONS D'EXECUTION GENERALES	8
1.10	CONTENU DU PRIX	8
1.11	SANTE ET SECURITE	8
1.12	CERTIFICATION ET EXIGENCES PARTICULIERE A L'OPERATION	9
<b>2</b>	<b>DEROULEMENT DES TRAVAUX</b>	<b>10</b>
2.1	PROCEDURES REGLEMENTAIRES	10
2.2	CONSTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER	10
2.3	INSTALLATION DE CHANTIER	11
2.4	PAQ, CONTROLES	11
2.5	ÉTUDES D'EXÉCUTION	12
2.6	DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	14
<b>3</b>	<b>SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX, PRODUITS ET ÉLÉMENTS</b>	<b>15</b>
3.1	PROVENANCES ET AGREMENTS DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS	15
3.2	SUBSTRAT FERTILE	19
3.3	TERRE VÉGÉTALE	22
3.4	COMPOST	28
3.5	ENGRAIS	30
3.6	PROTECTION ANTIRACINAIRE	31
3.7	PROVENANCE DES VÉGÉTAUX	32



3.8	CARACTERISTIQUES DES VÉGÉTAUX	35
3.9	ARRACHAGE ET PRÉPARATION DES VÉGÉTAUX	38
3.10	TRANSPORTS ET LIVRAISON DES VÉGÉTAUX	39
3.11	ACCESSOIRES DE PLANTATION	41
4	MODALITÉES PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION DES OUVRAGES	44
4.1	TERRASSEMENTS	44
4.2	ABATTAGE D'ARBRE – DÉSSOUCHAGE – DÉVITALISATION	44
4.3	PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS	46
4.4	TAILLE ET SOIN DES ARBRES EXISTANTS	47
4.5	TRAVAUX PRÉPARATOIRES DE PLANTATION	49
4.6	MISE EN ŒUVRE DU SUBSTRAT FERTILE, DU COMPOST ET DE LA TERRE VÉGÉTALE	51
4.7	PLANTATIONS	53
4.8	MISE EN ŒUVRE DES PRAIRIES ET GAZON	56
4.9	SUIVI CULTURAL, PARACHEVEMENT ET CONFORTEMENT DES VÉGÉTAUX	58
4.10	GARANTIE DE REPRISE	66
5	PROGRAMME DES TRAVAUX	67
5.1	PREPARATION DE CHANTIER, EXE ET DOE	67
5.2	TRAVAUX PREPARATOIRES	68
5.3	SOLS FERTILES	72
5.4	FOURNITURE DES VEGETAUX	73
5.5	TRAVAUX DE PLANTATION	76
5.6	TRAVAUX ANNEXES A LA PLANTATION	77
5.7	SUIVI CULTURAL DES VEGETAUX SUR 2 ANS	78
5.8	ARROSAGE AUTOMATIQUE	79
5.9	METALLERIE ET SUPPORT DE PLANTATION	83
5.10	ECLAIRAGE	85
5.11	MOBILIER	87
5.12	SERRURERIE	88
5.13	BIODIVERSITE	89



<b>6</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>91</b>
6.1	ANNEXE 1 : FICHE DESCRIPTIVE DES TERRES	91
6.2	ANNEXE 2 : FICHE DESCRIPTIVE DES VEGETAUX	93
6.3	ANNEXE 3 : FICHE DE SUIVI D'ENTRETIEN	94
6.4	ANNEXE 4 : PLANNING D'ENTRETIEN DES PLANTATIONS	95



# 1 GENERALITES

## 1.1 OBJET DU MARCHE

Le présent C.C.T.P. concerne l'ensemble des travaux du :  
**Lot 01 aménagements extérieurs**

Le projet se situe sur la commune de PARIS (75019) sur un terrain à la topographie marquée, situé aux 48, Boulevard Serrurier. Il occupe les parcelles cadastrales DO 6 et DS 12

Le Maître d'Ouvrage est :  
**APHP ROBERT DEBRÉ**  
48 Bd. Serrurier  
75019 Paris

La Maîtrise d'Ouvrage est assistée pour le présent lot par l'équipe de Maîtrise d'œuvre composée de :

FONCTION	ADRESSE	TELEPHONE	INTERLOCUTEUR
<b>PAYSAGISTE- URBANISTE</b>	AIA Territoires 20 rue de Lortet 69007 LYON	+33 (0)4 78 62 88 23	Léonard Paillisson

### Adresse de l'opération :

Le présent projet se situe au 48 boulevard Serrurier, 75019 Paris.

Les clauses techniques particulières ne délivrent en rien des obligations contractuelles énoncées dans l'intégralité du CCTG de travaux. Le cas échéant, des dérogations ponctuelles et des compléments sont apportés, ainsi que les modalités de contrôle qualitatif et quantitatif des prestations de l'Entreprise par le Maître d'œuvre.

## 1.2 ALLOTISSEMENT ET CHANTIERS CONNEXES

Le titulaire du lot aura à charge la coordination indispensable avec ses éventuels co-traitants et sous-traitants. Les périodes envisagées, susceptibles de modifications, pour les travaux, sont indiquées au planning prévisionnel du marché.

D'autre part, d'autres interventions, par des prestataires extérieurs, sont prévisibles dans le périmètre du chantier ou à proximité : lots bâtiments en cours de construction, lot VRD, travaux concessionnaires, compensation écologique, etc.

## 1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le marché de l'entreprise du **lot 01 aménagements extérieurs** comprend toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais.

D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

### 1.3.1 Descriptif sommaire des travaux d'espace vert

- Le piquetage des ouvrages
- Le barriérage particulier de chantier des travaux de sols fertiles et plantations
- Les documents de planning, d'exécution, contrôle et essais
- Le plan d'assurance qualité
- La réalisation et la fourniture du dossier de récolement
- La protection des arbres existants

- Le décompactage des fosses de plantation
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux conformes aux prescriptions du C.C.T.P. nécessaires à la création des sols fertiles : mélange terre-végétale-compost, terre végétale simple, terre végétale amendée, substrat pour toiture végétalisée
- Les travaux de préparation de sols
- La fourniture et la plantation des arbres-tiges, des arbres en cépées, des arbustes, des plantes grimpantes, des vivaces et des couvre-sols conformes aux prescriptions du C.C.T.P. et nécessaires à la création des espaces plantés
- La fourniture et la mise en place de tous les accessoires conformes aux prescriptions du C.C.T.P. et nécessaires à la plantation et à la protection des plantations
- Le suivi cultural de parfait achèvement (1 année de parachèvement et 2 années de confortement) sur 3 saisons végétatives des sols fertiles, des plantations et de leurs accessoires.

L'Entrepreneur ne peut en aucun cas arguer que des erreurs ou omissions dans les plans ou dans le présent C.C.T.P. le dispensent d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement des travaux. Il supplée, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui peuvent être omis. Les caractéristiques des ouvrages décrits ci-après, prévus au titre du présent marché et sur les plans n'ont que le caractère prévisionnel. Les caractéristiques définitives sont fixées par les plans d'exécution de l'Entrepreneur.

### 1.3.2 Modifications susceptibles d'intervenir en cours de travaux

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier, de supprimer ou d'ajouter certains ouvrages ou parties d'ouvrages pendant l'exécution des travaux.

A ce titre l'entreprise devra prendre en compte ses modifications en appliquant en plus ou moins-value les quantités prévues au DPGF. Tant que les variations de quantités restent dans les limites établies aux CCP et CCG, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'aucune indemnité ou rémunération complémentaire.

En cas de prestations nouvelles, ne faisant pas partie du DPGF d'origine, un prix nouveau sera établi. Celui-ci devra être validé et accepté par le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage avant de pouvoir entrer en application.

## 1.4 CONTRAINTES SPECIFIQUES

### 1.4.1 Chantier sur dalle

Une partie des prestations à réaliser se situe sur dalle ainsi qu'au-dessus de galeries souterraines. Cette contrainte implique pour l'entreprise des limitations quant à l'utilisation des engins (poids limité, limitation de vibration...) et aux méthodologies et cadences de travail. Cette contrainte est réputée prise en compte par l'entreprise dans l'établissement de ses prix et ses méthodologies d'intervention.

### 1.4.2 Interfaces techniques

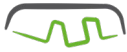
Les travaux des aménagements nécessitent des interfaces techniques et organisationnels complexes et nombreuses entre espaces verts et VRD. Ces contraintes habituelles sur une opération de ce type sont réputées être prise en compte par l'entreprise. Aucune indemnité ou rémunération complémentaire ne pourra être admise pour leur prise en compte.

## 1.5 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise ne saurait se prévaloir, après conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des lieux d'exécution des ouvrages, des contraintes d'accès et d'environnement, liées notamment à la situation en agglomération dense, et concomitante aux travaux de construction.

L'entreprise devra être particulièrement attentive au repérage des réseaux existants sur le site et à proximité en effectuant les démarches réglementaires (DICT), et aussi en sollicitant autant que nécessaire les différents concessionnaires, et en réalisant des sondages de repérage préalables.

L'entreprise devra également s'assurer que la nature des terrains et ouvrages existants en contact avec les travaux, est compatible avec les prestations à réaliser, et effectuer (sur accord du Maître d'œuvre) tous sondages qu'elle jugerait nécessaires.



Enfin, l'entreprise, pour l'étude et la préparation de ses interventions, est tenue d'avoir une connaissance complète de toutes les pièces du dossier. Elle a le devoir de les étudier attentivement et ne pourra, en aucun cas, ni à aucun moment au cours de l'exécution de son marché, faire état d'un manque de connaissance de ces pièces.

**L'entrepreneur est réputé avoir prévu, à sa charge, toutes les prestations avant et pendant les travaux nécessaires à une parfaite et complète exécution des ouvrages à réaliser.**

## 1.6 CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

D'une façon générale, l'exécution des travaux, la fourniture, la fabrication, la mise en œuvre des matériaux et les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels en vigueur un mois avant remise de la soumission, et en particulier au Code du Travail, Arrêté du 14 novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs, aux normes françaises, et aux recommandations professionnelles, au Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux publics.

Tous les travaux seront exécutés conformément au Bulletin Officiel des Marchés Publics de Travaux :

**Cahier des Clauses Techniques Générales, Fascicule 35 : Aménagements Paysagers, Aires de sports et de loisirs de plein air.**

D'autre part, les travaux concernés par une norme DTU devront respecter les directives d'exécution et adapter les matériaux en conséquence.

Pour les travaux en toitures terrasses jardins, ou sur dalle, l'entrepreneur devra respecter :

- « Les Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées », édition avril 2002, CSFE SNPPA UNEP
- « B.C.4-RO - conception, réalisation et entretien de toitures végétalisées » Avril 2020 – UNEP AITF FFP Hortis

Pour les fournitures, l'entrepreneur devra se référer aux normes AFNOR et normes Européennes en vigueur.

**Cette liste n'est pas exhaustive.**

**Toutes réglementations ou publications, rentrant dans le champ d'application des travaux à réaliser devront, le cas échéant, être prises en compte.**

## 1.7 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

L'entreprise doit prendre connaissance de la totalité des pièces communes à l'opération, du CCTP, du DPGF, des pièces graphiques, afin de disposer de toutes les informations nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.

L'entreprise est tenue de vérifier toutes ces pièces afin de s'assurer s'il n'y a pas d'erreurs ou omissions qui pourraient engager sa responsabilité.

Les quantités servant à la décomposition du marché global et forfaitaire sont données pour support de consultation, les entreprises sont chargées de les vérifier, et à la remise de l'offre, en l'absence de réclamation faite par écrit, elles deviennent responsables des quantités indiquées.

Le chiffrage de l'entreprise sera considéré comme comprenant tous les ouvrages décrits ci-après, principaux et accessoires, représentés sur les plans architectes, qu'ils soient décrits explicitement ou pas. L'entreprise signalera dans son offre les ouvrages qu'elle aura chiffrés qui figureraient sur les plans et qui n'auraient pas fait l'objet d'une description au présent document.

## 1.8 EQUIVALENCES PROPOSEES





Le présent CCTP peut prévoir que certains produits ou services doivent être conformes à des normes françaises non issues de normes européennes.

L'Entrepreneur peut proposer d'autres produits ou services à condition d'une part, qu'ils soient conformes à des normes en vigueur dans d'autres Etats membres de l'Union Européenne et d'autre part, qu'ils soient acceptés par le Maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

Le présent CCTP peut prévoir également que certains produits ou services doivent être titulaires soit d'une marque de qualité française (marque NF ou autre), soit d'un avis technique, d'un agrément ou d'une homologation, émis par un organisme public français (SETRA, LCPC, CSTB, etc.).

L'Entrepreneur peut proposer d'autres produits ou services à condition que ceux-ci bénéficient de modes de preuves en vigueur dans d'autres états membres de l'Union Européenne attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits "E.A." ou, à défaut, fournissant la preuve de leur conformité aux normes de la série NF EN 45000.

Ces produits ou services doivent également être acceptés par le Maître d'œuvre, ce dernier restant seul juge de l'équivalence.

## 1.9 CONDITIONS D'EXECUTION GENERALES

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour :

- L'organisation du chantier et les installations sanitaires, conformément à la loi 93.1418 et à ses décrets d'application.
- Assurer la pérennité des ouvrages réalisés, et ce, jusqu'à la réception des travaux.

Par ailleurs, les mêmes dispositions sont applicables aux implantations ainsi qu'à tous les ouvrages existants.

En cas d'inobservation, l'entreprise aura à charge les remises en état nécessaire.

## 1.10 CONTENU DU PRIX

**Il est d'ores et déjà précisé que le DPGF de l'Entrepreneur ne constitue pas une pièce contractuelle. Toutefois les prix unitaires qui peuvent y être visés serviront à l'établissement des situations de l'Entrepreneur ainsi qu'à l'établissement des éventuels devis de travaux supplémentaires et/ou modificatifs dans les conditions de l'article 35 du CCP.**

**Ce CCTP a pour objet de définir les travaux à réaliser et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.**

Il demeure contractuellement convenu que l'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages et les rendre aptes à leur destination finale, conformément à la réglementation et aux normes en vigueur.

Il devra inclure dans son offre toutes les sujétions et dispositifs pour la réalisation des travaux, pour assurer la sécurité et la protection des ouvrages déjà réalisés. Les variantes ne sont pas autorisées.

## 1.11 SANTE ET SECURITE

Pour chaque chantier, l'entrepreneur devra mettre à disposition de son personnel un exemplaire du document cadre de prévention (plan de prévention général), des compléments issus de la visite préalable ainsi que tout additif.

Il pourra, en tant que de besoin, traduire ce document sous forme de consignes.

En outre, l'entreprise titulaire du marché devra tenir compte des directives et des procédures suivantes :

- Dans tous les cas, les exigences applicables en matière de balisage sont celles inscrites dans le livre I huitième partie - signalisation temporaire approuvée par l'arrêté interministériel du 6 novembre 1992.



- Les entreprises doivent prendre toutes dispositions pour la mise en place des installations sanitaires, les vestiaires et les locaux de restauration pour toute la durée du chantier conformément à la loi 93.1418 et à ses décrets d'application.
- Le chef d'établissement de l'entreprise ou son représentant légal sera tenu de prendre les mesures de sécurité et de protection de la santé, énoncées dans les décrets 65-48 du 8 janvier 1965 et 95-608 du 6 mai 1995.

Ces mesures fixent les prescriptions minimales de protection et de salubrité, applicables aux travaux du B.T.P.

## 1.12 CERTIFICATION ET EXIGENCES PARTICULIERE A L'OPERATION

**DG.1.1** - Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées.

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marquage CE),
- Règles professionnelles.

Il peut être envisagé exceptionnellement de déroger à certaines dispositions, autres que celles assujetties à des exigences à caractère réglementaire, dès lors que le Maître d'ouvrage serait en mesure de justifier ce non-respect de l'exigence à CERQUAL qui statuera sur les éléments fournis.

Si le projet fait l'objet d'une expérimentation en matière de construction (Décret n°2017-1044 du 10 mai 2017 ou décret n° 2019-184 du 11 mars 2019), les documents justificatifs (respectivement l'avis favorable des ministres en charge de la construction et de l'architecture et l'attestation d'effet équivalent) doivent être transmis à CERQUAL avant le dossier marché.

**DG.2.1** - Dans les domaines où ils existent et dans des conditions permettant une mise en concurrence objective, des matériaux, produits ou équipements dont les caractéristiques d'aptitude à l'emploi ont été évaluées par un tiers indépendant doivent être utilisés systématiquement. C'est-à-dire :

- Des matériaux, produits ou équipements contrôlés périodiquement et certifiés conformes aux normes, par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen. Le site d'AFOCERT (Association Française des Organismes de Certification des Produits de Construction), [www.afocert.fr](http://www.afocert.fr), renseigne sur les certifications de produits de construction existantes en France.
- Des produits intégrés à un procédé de construction innovant bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA), ou d'une Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ou d'un Pass innovation (voir <http://evaluation.cstb.fr/>).

A défaut, les matériaux, produits ou équipements doivent justifier de caractéristiques de performance équivalentes. La justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné.

Les matériaux, produits ou équipements doivent bénéficier d'un certificat de conformité et/ou avis technique à jour (leur validité peut être vérifiée sur la liste des produits certifiés/évalués mise à disposition du public par l'organisme concerné).

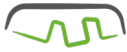
**DG.2.2** - Les indices du classement UPEC des revêtements de sols sont respectés, en référence aux recommandations définies dans les cahiers du CSTB (notice sur le classement UPEC et classement UPEC des locaux), selon la nature des locaux intérieurs aux bâtiments.

Les revêtements de sols sans classement UPEC (par exemple pierre naturelle, parquet, ...) doivent respecter les normes spécifiques à ces familles ou bénéficier d'un Avis Technique.

**QAI.1.2.9** - Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+ (ou équivalent). Ces labels prennent en compte les exigences de la directive 98/8/CE concernant la mise sur le marché des produits biocides.

**CDE.3.3** - La durabilité naturelle ou conférée du bois [Normes NF EN 350 et NF EN 351-1] est adaptée à la classe d'emploi [Norme NF EN 335].

Niveau de performance : NF



## 2 DEROULEMENT DES TRAVAUX

### 2.1 PROCEDURES REGLEMENTAIRES

Les demandes nécessaires à l'établissement des installations de chantier (arrêtés de circulation ou de voirie), aux circulations des engins aux restrictions et déviations de circulation des voies publiques, doivent obligatoirement être réalisées auprès des autorités compétentes (commune, communauté d'agglomération, conseil général), dans les plus brefs délais, afin de disposer des autorisations pour la mise en place effective des dispositifs sur site.

### 2.2 CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

Le titulaire du lot aura à charge la coordination indispensable avec ses éventuels co-traitants et sous-traitants. Les périodes envisagées, susceptibles de modifications, pour les travaux, sont indiquées au planning prévisionnel du marché.

D'autre part, d'autres interventions, par des prestataires extérieurs, sont prévisibles dans le périmètre du chantier ou à proximité.

Les contraintes principales du chantier sont les suivantes :

- La coactivité entre les LOTS de la présente opération
- L'intervention en milieu urbain et sur un site hospitalier en activité
- Le maintien des accès pour les véhicules de services (secours, propreté, nettoyage...)

#### 2.2.1 Protection des bâtiments et des ouvrages existants conservés

Les dispositifs de protection des constructions contre les coups (rotation d'engins) ainsi que le maintien de l'accessibilité aux bâtiments existant, sont un préalable à tout début effectif des travaux.

Il sera également procédé à la mise en place de toutes protections nécessaires des bâtiments et édifices contre toutes projections de toute nature, matériaux liquides ou solides, fournitures agressives ou tachantes, éclats de gravats lors de terrassements en démolition, projections lors de transports ou mise en œuvre d'agrégats.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer une protection suffisante des ouvrages existants non-soumis à démolition, à savoir : collecteurs, regards, lignes aériennes ou enterrées, conduites enterrées, arbres existants...

L'entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes détériorations en cours de travaux. Il devra également réparer ou reconstruire les ouvrages abîmés dus à la circulation des engins.

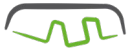
Les entreprises devront prendre toutes dispositions nécessaires pour contenir les niveaux d'émissions sonores en deçà des seuils réglementaires.

Des constats d'huissier, de l'intérieur et extérieur des habitations, pourront être réalisés avant les travaux, en fonction des méthodes de l'entreprise et sur demande du Maître d'œuvre ou du Maître d'ouvrage. Ces constats ne se substituent en rien aux états des lieux initiaux à la charge de l'Entreprise.

#### 2.2.2 Maintien et remise en état des lieux

L'entrepreneur est seul responsable du maintien et de la remise en état des lieux. L'entrepreneur devra réaliser à sa charge et avant toute intervention de travaux un état des lieux contradictoire, établi par constat d'huissier. Ce rapport sera présenté sous forme d'un reportage photographique décrivant l'ensemble des aménagements existants et points particuliers relevés avant travaux.

L'ensemble des voies empruntées devra être régulièrement nettoyé aux frais de l'entreprise.



L'entrepreneur devra, à sa charge, mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à l'obtention des arrêtés de circulation et autres autorisations administratives.

## 2.3 INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier communes (base vie) sont à la charge du lot 1. Le lot 4 a uniquement à sa charge ses installations propres secondaires si nécessaire.

Dans ce cas, l'entrepreneur procédera avant tout début des travaux à la mise en œuvre des installations de chantier, sur le ou les terrains mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage. Il fournira à la Maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS, 20 jours calendaires avant la fin de la période de préparation, un plan des installations fixes et mobiles, ainsi qu'une note précisant les mesures qu'il compte prendre.

Dans le cas où les travaux du lot 4 nécessiteraient des installations propres, elles comprendront le cas échéant :

- Les charges temporaires de voirie et de police,
- Les installations provisoires de toute nature, nécessaires à l'exécution des travaux y compris tous terrassements nécessaires à ces installations, ainsi que les branchements aux réseaux divers et les frais de fonctionnement y afférents,
- Les déplacements provisoires éventuels d'emprises à l'avancement, y compris les mesures de protection et de signalisation correspondante,
- Le maintien des communications locales du domaine public et des accès des riverains,
- Le maintien de l'écoulement des eaux ou l'aménagement d'écoulements provisoires, si nécessaire,
- Les frais de gardiennage professionnel, les consommations d'eau d'électricité et de téléphone de la base vie propre au Titulaire
- La fourniture et mise en place des barrières de protection selon prescriptions du coordonnateur SPS, barrières agréées par la ville et la SA3M,
- Les frais d'installation, d'exploitation et de remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit, et le repliement en fin de chantier des dispositifs de signalisation propre au présent lot,
- Toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers,
- La signalisation et les protections à l'égard des piétons et de la circulation publique
- La reconnaissance in situ des réseaux existants, ainsi que leur protection par tout moyen approprié, et le maintien en état pendant la durée des travaux,
- L'aménagement des plateformes pour le stockage provisoire, y compris dispositifs de fermeture (clôture et portail) de ces plateformes si nécessaire, puis la remise en l'état des terrains après travaux (y compris purge du sol sur une épaisseur de 40cm sous la couche de forme de la plateforme, avec remise en place de limons),
- le nettoyage impératif des roues de camion avant la sortie du chantier,
- Le nettoyage quotidien de la zone d'emprise de tous les détritiques et de tous les matériaux non utilisés,
- Les frais d'arrêt de chantier entre chaque phase et secteurs de travaux,
- Les frais de piquetage et d'implantation des ouvrages,
- Le repliement du matériel et des installations de chantier, l'évacuation des matériaux stockés
- La remise en état des lieux.

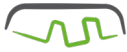
## 2.4 PAQ, CONTROLES

L'entrepreneur appliquera, sur le chantier, un Plan d'Assurance de la Qualité. Toutes les opérations de contrôle internes et externes seront effectuées par l'entrepreneur. Le contrôle extérieur est assuré par le maître d'œuvre et par le maître d'ouvrage.

Sont à la charge de l'entrepreneur :

– **Le contrôle interne :**

- Contrôle des fournitures et des matériaux,



- Contrôle de fonctionnement des matériels et équipements,
- Contrôle des travaux en cours d'exécution,
- **Le contrôle externe :**
  - Organisation, mise en place et surveillance du contrôle interne,
  - Mesures correctives en cas de non-qualité,
  - Tout contrôle exigé au titre du présent CCTP.,
  - Contrôle des volumes de terrassement,
  - Contrôle des implantations générales et de détail

En outre, le contrôle externe procédera à la vérification systématique des implantations générales et de détail. L'Entrepreneur soumet au Maître d'œuvre un Plan Assurance Qualité dans un délai de 15 jours à compter de l'ordre de service de démarrage de la période de préparation.

Le Plan Assurance Qualité est soumis au visa du Maître d'œuvre. Il est établi pour l'ensemble des prestations à réaliser (y compris les études d'exécution) qui sont décrites dans des procédures d'exécution et de contrôles. Ces procédures prévoient les conditions générales d'exercice du contrôle : modalités de contrôles internes et externes, en liaison avec la gestion des points critiques et des points d'arrêts.

Le P.A.Q. devra préciser :

- L'affectation des tâches : noms du directeur des travaux, du responsable du contrôle intérieur, du chargé des ouvrages provisoires et du responsable de la sécurité,
- L'organisation du contrôle interne.
- Les moyens de l'entrepreneur : moyens de fabrication, de transport et de mise en œuvre,
- La totalité des fournisseurs,
- Les installations de chantier avec bureau, atelier et laboratoires.
- La provenance et origine des matériaux,
- Toutes les fiches d'essais et de contrôle dans sa version finale
- Toutes les fiches de non-conformité dans sa version finale
- Tous les essais de portance effectués dans sa version finale

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'œuvre procédera à des contrôles préalablement définis, pour lesquels, la poursuite des opérations par l'Entrepreneur est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé.

Ces points de contrôles constituent des "Points d'arrêts".

Les points critiques et points d'arrêts seront décrits au sein des procédures d'exécution dédiées rattachées au PAQ. Elles intégreront nécessairement, les tableaux récapitulatifs des points critiques et points d'arrêts, spécifiés au CCTP du marché de l'Entreprise.

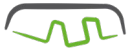
La liste des points d'arrêt ci-dessous n'est pas exhaustive et pourra être complétée à l'initiative du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage pendant le chantier.

## 2.5 ÉTUDES D'EXÉCUTION

L'entrepreneur, dans le cadre de son étude d'exécution, devra, préalablement à l'exécution des travaux, établir les plans de méthode et les plans des ouvrages. Ils seront établis à partir des plans du présent marché. Le listing des éléments d'exécution avec le statut du visa sera tenu à jour par l'entreprise sous format Excel.

### 2.5.1 Liste prévisionnelle des documents d'EXE

L'entrepreneur désignera un interlocuteur unique responsable de la coordination des études d'exécution de l'ensemble des ouvrages provisoires et définitifs à réaliser dans le cadre du marché.



Un état prévisionnel de la production documentaire au titre des études d'exécution sera à remettre par le Titulaire 7 jours après le démarrage de la période de préparation des travaux. Cet état précisera la nature des documents à produire, leurs dates limite de production et il sera soumis au visa libératoire du Maître d'œuvre.

Celui-ci intégrera un calendrier prévisionnel de remise des documents sous la forme d'un diagramme Gantt faisant ressortir les chemins critiques et les marges en tenant compte de la succession des tâches, et sous la forme de liste récapitulative détaillée dans laquelle figurent les dates d'émission et les dates d'exécution des pièces correspondantes.

Ce programme intégrera :

- Les études d'exécution,
- Les visas du Maître d'œuvre,
- Les dates de remise des échantillons et prototypes,
- La préparation des travaux,
- L'exécution des travaux.

L'Entrepreneur ne pourra apporter de lui-même aucun changement aux dispositions contractuelles sans l'accord écrit du Maître d'œuvre. Toute demande de modification devra être écrite et accompagnée d'une partie économique précisant l'incidence sur le coût de l'ouvrage. D'une façon générale, une partie d'ouvrage modifiée pour des convenances d'exécution ne pourra coûter plus cher que la partie d'ouvrage initialement projetée.

En cas de modification acceptée, tous les documents existants visés ou non, de même que les notes de calculs correspondantes, devront être immédiatement modifiés et visés pour mise en conformité, et ceci avant exécution des modifications.

Au cas où l'Entrepreneur décèlerait des erreurs, omissions ou contradictions, il aurait l'obligation d'en faire part au Maître d'œuvre.

## 2.5.2 Présentation des documents

Les documents de l'entreprise devront être remis au format PDF et DWG (Autocad).

Quelle que soit leur nature, ils devront tous comporter un cartouche ou page de garde, définissant leur identification.

Ce cartouche sera d'un modèle unique, soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

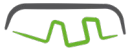
L'identification portera sur :

- La nature des travaux, la localisation sur le site, la désignation de l'ouvrage,
- L'échelle pour les plans,
- La nature du document,
- Le nom de l'entreprise concernée,
- Le nom de la personne ayant établi le document et les noms des personnes chargées de le contrôler,
- La date de première issue,
- L'indice de modification et la date,
- La grille de modification devra faire apparaître les motifs des modifications et les références éventuelles des documents de base,
- Le document devra porter lisiblement la signature des personnes ci-dessus.

Les documents d'un même dossier présenteront un ordre et une numérotation cohérente vis-à-vis de la compréhension du projet.

Les notes et mémoires présenteront :

- Une pagination systématique par chapitre,
- Un sommaire détaillé,



- La documentation et les annotations nécessaires à la compréhension des listings informatiques.

Les documents dont la présentation serait non conforme, incomplète, d'une lisibilité insuffisante, seront retournés sans examen de fond pour leur mise au net.

L'entrepreneur sera tenu pour seul responsable des conséquences de ces contretemps.

### 2.5.3 Diffusion des documents

Le Titulaire du présent marché est tenu de produire et remettre tous les documents en **version numérique** (PDF+DWG le cas échéant).

Les documents d'études d'exécution sont systématiquement validés par le contrôleur interne du Titulaire avant transmission à la Maîtrise d'œuvre. Le Titulaire fera réaliser à sa charge le contrôle externe.

La transmission au maître d'œuvre sera faite par **courriel** avec accusé de réception au minimum 2 semaines avant le démarrage des travaux.

Après validation des plans, l'entreprise devra se munir sur le chantier de versions papier de ses plans d'EXE.

Le nombre d'exemplaires des documents en circulation s'établit conformément au tableau suivant qui pourra être adapté durant la période de préparation du chantier :

	MOA	CSPS	MOE
PIC	X	X	X
Planning	X	X	X
Phasage	X	X	X
PPSPS	X	X	X
Plan masse	X		X
Plan de plantations	X		X
Fiches agrément	X		X

### 2.5.4 Visa des documents

Le responsable concerné de la Maîtrise d'œuvre synthétise les observations des différentes compétences et les communique à l'Entrepreneur dans un délai de 10 jours ouvrables, à dater de la réception.

Le maître d'œuvre transmettra son VISA à l'entreprise par mail, en version PDF.

Les rectifications demandées à l'Entreprise doivent être retournées dans un délai de 10 jour ouvrable. Le délai de visa des documents rectifiés est fixé à 10 jours ouvrables.

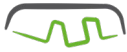
L'entreprise devra reprendre ses exécutions jusqu'à obtention d'un visa VSO.

## 2.6 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

### 2.6.1 Transmission du DOE

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, avant la réception des travaux, les plans de récolement sous forme de compilation informatique au format DWG AutoCAD 2012 et PDF. Les plans de récolement doivent être en conformité avec la réforme DT-DICT (du 1 janvier 2013) récolement avec indice de précision "A" obligatoire. Le système de coordonnées des plans DWG sera le même que celui utilisé par le Maître d'œuvre dans les pièces du DCE.

Si dans un délai de 1 mois après la fin des travaux ou la demande du Maître d'Œuvre, les plans de récolement ne sont pas remis au Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage pourra, de plein droit et sans mise en demeure préalable, confier ce travail à une personne de son choix. Les honoraires de celle-ci seront déduits automatiquement des sommes restantes dues à l'Entrepreneur défaillant.



L'Entrepreneur fournira l'ensemble des plans, fiches techniques et notes techniques destinés à faciliter l'entretien et la maintenance des ouvrages réalisés. Ces documents serviront pour l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage qui est établi, sur la base des documents transmis par l'Entrepreneur au fur et à mesure de l'exécution des ouvrages, par le coordonnateur SPS.

Le Maître d'œuvre examinera le DOE transmis et pourra y formuler des remarques s'il estime qu'il est incomplet ou insuffisamment qualitatif. Lorsque le DOE sera validé par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur pourra en faire la transmission au Maître d'ouvrage, suivant les mêmes conditions de format et de version. À la demande du Maître d'ouvrage ou des gestionnaires s'ils le souhaitent, l'Entrepreneur sera tenu de remettre une version papier du DOE, jusqu'à 5 exemplaires. Sans formulation particulière, c'est la transmission numérique qui fait foi.

### **2.6.2 Constitution du DOE**

L'Entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'Œuvre un dossier qui comprend à minima (la liste des pièces à intégrer dans le DOE sera à faire valider par le Maître d'œuvre) :

#### **1- les plans conformes à l'exécution :**

Ce sont les plans géoréférencés des fosses de plantation, arrosage, plantation, mobilier... et tout document d'exécution, mis à jour conformément aux adaptations et levés réalisés en cours de travaux. Ces documents sont visés par le Maître d'Œuvre.

#### **2- les notes de calculs conformes à l'exécution :**

Ce sont les notes mises à jour conformément aux travaux réellement exécutés et visés par le Maître d'Œuvre.

#### **3- le P.A.Q. définitif, dans son intégralité, comprenant :**

- Les provenances et origines des produits,
- Toutes les fiches d'essais et de contrôle,
- Toutes les fiches de traitement des non-conformités avec les pièces qui s'y rapportent,
- L'ensemble des documents de suivi qualité,
- L'ensemble des documents de suivi environnemental,
- Les procédures d'exécution associées qui s'y rapportent,
- Les procès-verbaux d'agrément des matériaux, produits, matériels nécessitant un étalonnage, méthodes... (par lots, ouvrages, etc.),
- Les fiches de suivi et/ou les bons de livraison constituant les preuves de traçabilité des produits,
- Les certificats de qualification éventuels du personnel affecté à la mise en œuvre des procédés spéciaux,
- Les documents supports d'exécutions et de contrôles,
- Les rapports d'évaluation de la qualité,
- Les compte-rendu de chantier,
- Le journal de chantier,
- Les ordres de service,
- etc.

## **3 SPÉCIFICATION DES MATÉRIAUX, PRODUITS ET ÉLÉMENTS**

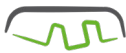
### **3.1 PROVENANCES ET AGREMENTS DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS**

#### **3.1.1 Origines et normes**

##### **Généralités**

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





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

Les provenances doivent être précisées dans des fiches de contrôle à fournir par l'entreprise. Pour les autres produits commerciaux (amendements particuliers, engrais organique ou minéral, etc...) utilisés, l'entreprise doit aussi présenter une fiche d'agrément de fourniture et des échantillons à soumettre pour validation au Maître d'œuvre.

Un bilan des matériaux excavés et des terres apportées sur le site devra être fourni : les quantités, l'origine des terres apportées, les filières d'évacuation ainsi que les méthodes et taux de valorisation des matériaux excavés seront spécifiés. Ce bilan devra être le plus neutre possible.

Pour tous les autres matériaux, le Maître d'œuvre peut exiger la mise à disposition sans frais d'échantillons et la fourniture par l'entreprise d'une fiche d'agrément selon le modèle qu'elle souhaite.

Les normes relatives aux travaux, à la fourniture, à la fabrication et à la mise en œuvre des matériaux sont, sauf spécifications contraires figurant au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, celles du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux publics (ou celles du Cahier des Prescriptions Communes pour les fascicules non modifiés) et plus spécialement celles précisées :

- Au fascicule n° 2 : terrassements généraux
- Fascicule 35 : travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
- Fascicule 81-13 bis : travaux de V.R.D.
- Fascicule 65 B : exécution des ouvrages en béton de faible importance.
- Toutes les normes énoncées dans les recueils de l'AFNOR publiés en 1999 sous le titre
- "qualité des sols" (volumes 1 et 2)
- "Granulats" (volumes 1 et 2)
- Toutes nouvelles normes françaises ou européenne relatives à la mise à jour des normes précédemment cotées ou dont le champ d'application est concerné par les prestations du marché.

Toutes les normes citées ci-dessus sont réputées exigibles et opposables aux tiers dans le cadre du marché.

### Pour la terre végétale

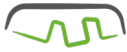
La terre doit être conforme aux normes :

- NF U 42-001 et ses additifs et modifications concernant les engrais.
- NF U 42-002 (parties 1 et 2) et NF U 42-003 (partie 1 et 2 concernant les engrais contenant des oligo-éléments).
- NF U 42-004 concernant les engrais pour solutions nutritives minérales.
- NF U 42-005 et NF U 42-006 concernant respectivement les acides et les produits alcalinisant pour les solutions nutritives minérales.
- NF U 44 001 Amendements calciques et magnésiens.
- NF U 44-203 concernant les produits mixtes issus d'amendements calciques et/ou magnésiens.
- NF U 44 051 Amendements organiques.
- NF U 44-071 concernant les produits mixtes issus d'amendements organiques et d'engrais.
- NF U 44 551 concernant les supports de culture.
- NF U 44-571 concernant les supports de culture avec engrais.

### Pour l'arrosage

D'une façon générale, l'exécution des travaux et les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels, textes, décrets et lois en vigueur un mois avant la soumission et en particulier :

- Aux documents techniques unifiés : N°12 et N°13,
- Au code du travail (titre IV : travaux de terrassement à ciel ouvert),
- A la norme NF P 98 331 et le guide de remblayage LCPC/SETRA mai 1994,
- Au cahier des prescriptions communes applicables aux marchés des travaux publics de l'état relatifs aux ouvrages du présent lot. Au règlement de voirie Métropole et ville de Marseille,
- Les fouilles en tranchée seront exécutées en terrain de toute nature.



- L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements et de leurs conséquences et fera son affaire de toutes les sujétions normalement prévisibles, les eaux pluviales ou de ruissellement devront être évacuées pour que les tranchées restent sèches,
- NF T 54-063 et NF T 54-071 concernant les canalisations PEHD

### Pour le mobilier, l'éclairage et la serrurerie

- Les différents équipements et leurs installations devront être en conformité avec le règlement, le fabricant et l'entreprise sont responsables du respect de la réglementation et devront fournir une auto-certification.
- La pose de ces matériels est exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons.
- Le scellement des fourreaux est effectué avec un soin tout particulier et le dimensionnement des massifs bétons est strictement conforme aux prescriptions du fournisseur, l'Entreprise restant responsable de la solidité de ses ouvrages.
- Il est laissé un délai de séchage du béton conforme au C.C.T.G avant d'installer les équipements.
- Les équipements fixes, tels que les jeux, sont posés avant la mise en œuvre du sol amortissant
- La pose de ces matériels est exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons.
- La pose comprend expressément la remise d'un P.V de contrôle de conformité aux normes en vigueur.
- Un point d'arrêt de chantier sera effectué pour procéder à la vérification de la bonne fixation par platines des éléments avant application du sol amortissant.
- Les clés spécifiques nécessaires au montage/démontage des équipements seront remises au Maître d'ouvrage lors de la réception en double.

## **3.1.2 Fabrication des matériaux et fournitures**

### Conditions générales

La liste des fournisseurs principaux sera transmise lors de la préparation de chantier par le titulaire. Les spécifications techniques du présent marché indiquent le mode de fabrication, d'assemblage, et les précautions particulières à prendre pour garantir une bonne qualité des matériels et équipements faisant partie du présent marché.

Le Titulaire est responsable de la bonne application de ces spécifications techniques par les fournisseurs. Un mois au moins avant le démarrage de l'exécution de chacune des fournitures, le Titulaire indique au Maître d'Œuvre le lieu précis du site de production et transmet le plan qualité du fabricant.

### Contrôle des produits manufacturés

Les matériaux et matériels du marché font l'objet d'une admission conforme aux spécifications techniques du marché et au PAQ du fournisseur annexé au Plan Qualité du Titulaire.

### Agrément des matériaux et des végétaux

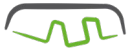
Le Titulaire soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre, la liste des matériaux, des matériels et des végétaux qu'il se propose de mettre en œuvre. Cette liste précisera l'origine, la nature et la qualité de chacun de ces éléments.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout produit, matériel ou tout végétal approvisionné sur le chantier s'il ne correspond pas à l'échantillon accepté par lui-même.

Le Titulaire prend toutes les dispositions nécessaires pour que la fourniture de chaque type de matériaux, matériel ou végétaux soit homogène en qualité, caractéristiques et aspect sur l'ensemble du chantier.

Pour chaque recette, un procès-verbal est établi par le Titulaire.

Les opérations de vérification sont effectuées sur site de production : les spécifications techniques indiquent les essais à effectuer, aussi bien pour le contrôle qualité des matières premières que pour les recettes en usine des fournitures. En cas de doute sur la qualité ou la conformité aux normes et aux stipulations du marché, d'une fourniture, il est procédé, à la charge du Titulaire, à une vérification basée sur des analyses ou des essais.



S'il ressort de cette vérification que le produit ne correspond pas à celui demandé, son remplacement est demandé.

### Essais sur les matériaux

Tous les matériaux seront, avant leur emploi, présentés, à la réception du Maître d'Œuvre. Celui-ci prescrira éventuellement les essais à faire subir aux matériaux fournis par l'entrepreneur. Les essais seront exécutés en deux phases.

#### – Essais d'agrément

Avant tout commencement de fourniture, ces essais auront pour objet de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur, satisfont bien aux conditions du marché.

#### – Essais de contrôle

En cours d'exécution des travaux, ces essais auront pour objet de s'assurer que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur, manifestent bien des qualités constantes et conformes à celles stipulées par le marché. Les prélèvements seront faits contradictoirement. Si l'entrepreneur ou son représentant dûment convoqués, font défaut, les prélèvements seront valablement faits en leur absence. Les essais seront à la charge de l'entrepreneur. Ils seront exécutés par un laboratoire, une station ou un organisme compétent, choisis par le Maître d'Œuvre.

#### – Refus de matériaux

Dans le cas de refus de matériaux, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur, dans le délai qui sera fixé par le Maître d'Œuvre lors de la notification de refus.

Faute, par l'entrepreneur, de se conformer à cette prescription, il sera procédé d'office, par le Maître d'Ouvrage, aux frais, risques et périls de l'entrepreneur, sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire à l'évacuation de ces matériaux.

#### – Essais ou épreuves non prévus dans le marché ou par les normes

Si les résultats des essais ou épreuves prévus dans le marché ou par les normes pour une fourniture de matériaux, produits ou matériels ne permettent pas l'acceptation de cette fourniture, le Maître d'Œuvre peut prescrire, des essais ou épreuves supplémentaires pour permettre d'accepter éventuellement toute ou partie de la fourniture, avec ou sans réfaction sur les prix, les dépenses correspondant à ces essais ou épreuves supplémentaires sont à la charge de l'entrepreneur

### Protection par brevet

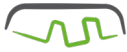
Le Titulaire prend à sa charge les éventuels frais et redevances pour l'utilisation des brevets, de modèles, de marques, de licences, de dessins, de dénomination ou autres droits protégés, même si ceux-ci sont imposés dans son marché, et il ne peut pas se retourner vers le Maître d'Ouvrage en cas de réclamation.

### Agrément et équivalence de matériaux et matériels

Tous matériaux, matériel ayant des références différentes de celles prévues au présent CCTP ou dont les plans ou échantillons n'ont pas obtenu l'agrément du Maître d'Œuvre avant exécution, peuvent être refusés lors de l'admission.

Toute marque ou produit est systématiquement spécifié accompagné de la mention « ou modèle équivalent » : cette marque et ce produit ne sont donc pas imposés mais précisent un niveau de qualité.

Le Titulaire peut proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre un produit différent à la condition qu'il ait des propriétés, caractéristiques et performances au moins équivalentes à celles définies dans le CCTP. Le Titulaire doit en apporter la preuve au Maître d'Œuvre, et le produit ne peut être utilisé qu'après avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.



## 3.2 SUBSTRAT FERTILE

### 3.2.1 Origine et description

#### Substrat fertile

Le substrat fertile est obtenu par le mélange de la terre fine issu du criblage/concassage des terres décapées sur site au niveau du talus pour le traitement des parties souterraines des plantes invasives.

Il est préalablement envisagé de faire une adjonction de 3% de terre naturelle issue d'un environnement de maquis ou de garigue et 30% de compost.

Cependant seuls les résultats des analyses de terre permettront de définir les proportions finales du mélange pour obtention du substrat fertile.

- Le mélange est réalisé sur chantier.
- Nul stock de terre dont l'origine n'est pas identifiée n'est toléré. Aucun stock de terre constitué préalablement au marché n'est toléré.
- Tous documents administratifs prouvant qu'il a le droit d'exploiter la parcelle proposée pour extraire l'épaisseur de terre naturelle qu'il envisage de livrer sur le chantier. Il doit apporter la preuve que les matériaux lui appartiennent et qu'il en a l'autorisation d'exploitation, conformément aux lois en vigueur.

Le laboratoire en charge des analyses des substrats est soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre en phase de préparation.

Le Titulaire fournit, pendant la période de préparation, un échantillon de la terre qu'il propose de livrer, accompagné de son analyse et de la fiche de renseignements décrite à l'article « Caractéristiques et composition de la terre végétale » (inférieure à 6 mois).

Les caractéristiques de cette analyse ne doivent pas différer des limites décrites à l'article : « Analyse et conformité » et aux normes pour la terre végétale » du CCTP.

Dans le cas particulier où le Titulaire fournit différents types de terre naturelle (provenance ou qualité différentes), il fournit chacun de ces éléments pour chaque terre végétale.

Aucun approvisionnement n'est toléré sur le chantier avant acceptation de l'échantillon et des analyses par le Maître d'Œuvre (délais de validation : 20 jours).

Le titulaire fournit autant d'analyses que de type de terre (terre naturelle, limon et composte).

### 3.2.2 Analyse et conformité

L'Entrepreneur s'engage à réaliser sur demande du Maître d'Œuvre et sans frais, tous les échantillons et analyses nécessaires à l'approbation des terres qu'il propose.

#### Analyse de terre

Au plus tard 8 jours avant sa fourniture sur le chantier, le Titulaire prévient la Maîtrise d'Œuvre :

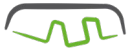
- De l'origine de cette terre naturelle,
- De son lieu de stockage,
- De sa durée de stockage,

Le Maître d'Œuvre peut se rendre sur ce lieu de stockage.

Il est demandé avant tout apport, et pour chaque marché de terre naturelle ou de limons, sur le ou les lieux d'emprunt : une analyse physique et chimique d'un échantillon de la terre (constitué à partir d'une série de prélèvements et représentatifs du dépôt).

L'analyse est effectuée par un laboratoire agréé, sur échantillonnage conforme à la norme AFNOR X 31-100. Chaque marché de terre végétale est soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

#### Échantillonnage



L'Entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par les normes d'analyses de sol définies par l'AFNOR, dans un laboratoire agréé par le ministère de l'Agriculture et de l'Environnement.

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

### Résultats d'analyses à fournir

Après l'accord du Maître d'Œuvre sur le choix du laboratoire, l'Entrepreneur réalise à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Granulométrie des éléments de diamètre supérieur à 2mm (fractions minimales, par tamisage : 2 à 5 mm, 5 à 10 mm, 10 à 20 mm, 20 à 50 mm, supérieur à 50 mm),
- Granulométrie des éléments de diamètre inférieur à 2 mm (terre fine), selon les normes AFNOR en vigueur,
- Valeurs des pH eau et pH KCl,
- Teneurs en CaCO<sub>3</sub> Total, CaCO<sub>3</sub> actif, Azote total, Carbone, Matières Organiques,
- Teneurs des éléments minéraux suivants : P205, K2O, CaO, MgO, Cu, Zn, Mn, B,
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation, exprimés en milli-équivalent pour 100g de terre fine,
- La teneur en résidus de simazine et atrazines,
- La résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

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

L'entrepreneur doit en plus par lot de 1000 m<sup>3</sup> de terre végétale :

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

L'Entrepreneur réalisera, également à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses de composition bactériologique comprenant :

- La population microbienne par gramme de terre
- La population microbienne anaérobie
- La population microbienne aérobie.

Ces recherches et analyses sont effectuées autant de fois que nécessaire, jusqu'à accord sur la terre à fournir. Le coût de ces recherches, échantillons et analyses préalables est intégré dans les prix unitaires de fourniture de terre végétale.

### Important

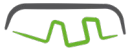
Le Titulaire ne peut demander une modification de son planning qu'en cas de délai supérieur à 48 heures pour prélèvement de l'échantillon, et supérieur à 7 jours pour l'analyse.

### Correction des sols

Dans l'hypothèse où la parcelle proposée ne correspondrait pas complètement aux conditions définies au CCTP, l'entreprise pourra, faire une proposition d'amendements de correction pour satisfaire aux exigences du CCTP. Ces amendements de correction sont considérés, après agrément du Maître d'Œuvre, comme inclus dans le prix unitaire de fourniture et mise en œuvre de terre végétale du DPGF.

### Conseil agronomique

L'entreprise devra proposer à ses frais un conseil en agronomie, indépendant de l'entreprise et agréé par le Maître d'Œuvre.



Pour ce faire, une fiche d'identification sera transmise au moment de la préparation du chantier.

Ce bureau d'études procèdera à des analyses du sol proposé sur son site d'extraction. Au vu des résultats des analyses de sols en place ou substrat d'apport ou tout mode d'amendement (engrais vert, engrais complémentaire divers et amendements physicochimiques) seront demandées.

Dans le cas d'un épierrement nécessaire, il sera à la charge de l'entreprise.

### Acceptation du sol de la parcelle d'extraction

Après résultat complet des analyses et contrôle sur le site d'extraction, l'acceptation du sol de la parcelle d'extraction sera soumise à l'accord écrit du Maître d'Œuvre.

## **3.2.3 Travaux d'extraction et de stockage**

### Humidité des matériaux

L'humidité des matériaux terreux est régulièrement contrôlée (une analyse pour 100 m<sup>3</sup> extrait), afin de pas dépasser le taux d'humidité toléré pour l'extraction. Selon les possibilités du calendrier de travaux et la nature des matériaux proposés par l'Entreprise, une humidité maximale de la terre de plantation est définie. Elle conditionne la recevabilité des stocks pour tout le déroulement du chantier.

Les analyses d'humidité sont à la charge de l'Entrepreneur qui doit recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre pour le choix du laboratoire.

### Caractéristiques mécaniques

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre, selon les indications d'échantillonnage de ce dernier, une analyse de Proctor Normal, moule CBR. Les résultats de cette analyse mécanique doivent être fournis avant le début des travaux.

### Terrassements à la pelle mécanique

Le terrassement de la parcelle d'extraction est réalisé exclusivement avec une pelle mécanique montée sur chenilles. L'Entrepreneur se conforme strictement aux indications de déroulement des travaux exigées par le Maître d'Œuvre.

### Conditions de stockage sur la parcelle d'extraction

La mise en œuvre des stocks est réalisée exclusivement avec une pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin. En cas de transport par camions, ceux-ci ne doivent en aucun cas rouler sur les matériaux à charger.

La hauteur des stocks d'extraction définitifs ou intermédiaires ne doit jamais dépasser 2 m, en cordons.

Dès le stockage d'extraction, l'Entrepreneur a à sa charge la protection des stocks contre la pluie, par tous moyens. L'humidité des matériaux ne doit jamais atteindre la limite maximale autorisée.

La plate-forme de stockage doit être nivelée pour permettre l'évacuation des eaux de pluie et de ruissellement vers un exutoire. Au besoin, l'Entrepreneur s'engage à travailler sur une couche de granulats drainants.

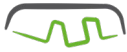
### Contrôle des travaux d'extraction

Le Maître d'Œuvre peut à tout moment prélever des échantillons sur le site d'extraction pour réaliser les analyses de contrôle appropriées. Dans tous les cas, le Maître d'Œuvre garde le droit de faire arrêter le chantier d'extraction des terres si les conditions climatiques, mécaniques ou d'organisation risquent de nuire à la qualité des matériaux.

### Transport sur le chantier

Le transport de la parcelle d'extraction jusqu'au chantier de plantation s'effectue avec des camions ou des semi-remorques selon les possibilités de réception du chantier.

Tous les véhicules de transport des matériaux terreux doivent être bâchés systématiquement pendant le trajet.



### Stockage sur le chantier

La mise en œuvre des stocks est réalisée exclusivement avec une pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin. Lors de la livraison par camions, ceux-ci ne doivent en aucun cas rouler sur les matériaux déchargés.

La hauteur des stocks d'extraction définitifs ou intermédiaires ne doit jamais dépasser 2 m, en cordons. L'Entrepreneur a à sa charge la protection des stocks contre la pluie, par tous moyens.

L'humidité des matériaux ne doit jamais atteindre la limite de plasticité tout au long du stockage et jusqu'à la mise en œuvre des matériaux terreux lors de la reconstitution des sols.

Les bâches seront dimensionnées de façon à permettre une protection continue des surfaces stockées. Les bâches de protection des stocks seront fournies en lés de 10-12 m de large, selon la hauteur de stockage des matériaux. Elles seront en polyane d'une épaisseur minimale de 150 µm. de type « bâche d'ensilage », elles doivent être résistantes à la lumière et au gel et présenter des résistances au déchirement et à la traction en cohérence avec leur usage.

Les bâches de protection sont fixées au sol. En cas de détérioration, elles sont immédiatement remplacées par l'entreprise.

Le stockage de plus de 2 mois entraînera le refus du matériau.

Le foncier mis à disposition de l'entreprise devra être optimisé au maximum. Ce dernier pourra être localisé ; suivant les opportunités, sur le site du chantier ou à proximité.

### **3.2.4 Réception des matériaux sur le chantier**

La terre étant acceptée, l'entrepreneur remettra un document par lequel il atteste en être propriétaire. Ce document devra permettre au Maître d'Ouvrage d'être garanti de l'existence et de la nature des droits de l'entrepreneur sur les terres qu'il propose de livrer. Le Maître d'Œuvre pourra à tout moment effectuer des contrôles sur les lieux d'extraction.

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

Les modalités de réception des matériaux terreux sur le chantier seront précisées ultérieurement lors des travaux. Cependant, un rapport journalier rassemblant les bons de livraison sera fourni par l'entreprise au Maître d'Œuvre. Il en sera de même pour les terres mises en stock sur la parcelle d'extraction.

Aucune rupture de livraison ne sera tolérée pour quelque motif que ce soit.

## **3.3 TERRE VÉGÉTALE**

### **3.3.1 Origine et description**

#### Apports de terres effectuées par le Titulaire

La terre provient de lieux d'extraction proposés par le Titulaire. Le Titulaire fournit :

- La localisation de la parcelle à décaper. Les matériaux terreux sont obligatoirement issus d'une parcelle d'origine agricole. Cette parcelle doit être précisément localisée sur une carte de l'Institut National de Géographie au 1 / 25 000<sup>e</sup>.
- Nul stock de terre dont l'origine n'est pas identifiée n'est toléré. Aucun stock de terre constitué préalablement au marché n'est toléré. Le Titulaire indique très précisément le lieu d'extraction pour chaque échantillon. Dans le cas contraire, la fourniture est refusée.
- Tous documents administratifs prouvant qu'il a le droit d'exploiter la parcelle proposée pour extraire l'épaisseur de terre qu'il envisage de livrer sur le chantier. Il doit apporter la preuve que les matériaux lui appartiennent et





qu'il en a l'autorisation d'exploitation, conformément aux lois en vigueur.

Le laboratoire en charge des analyses des substrats est soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre en phase de préparation.

Le Titulaire fournit, pendant la période de préparation, un échantillon de la terre qu'il propose de livrer, accompagné de son analyse et de la fiche de renseignements décrite à l'article « Caractéristiques et composition de la terre végétale » (inférieure à 6 mois).

Les caractéristiques de cette analyse ne doivent pas différer des limites décrites à l'article : « Analyse et conformité » et aux normes pour la terre végétale » du CCTP.

Dans le cas particulier où le Titulaire fournit différents types de terre végétale (provenance ou qualité différentes), il fournit chacun de ces éléments pour chaque terre végétale.

Aucun approvisionnement n'est toléré sur le chantier avant acceptation de l'échantillon et des analyses par le Maître d'Œuvre (délais de validation : 20 jours).

Le titulaire fournit autant d'analyses que de type de terre.

#### Réutilisation des terres provenant des décapages du chantier :

Avant tout apport extérieur de terre végétale, le Titulaire peut se rapprocher des entreprises ayant effectué les opérations de décapage de terre végétale, afin de réutiliser les terres extraites.

Il vérifie la quantité de terre végétale éventuellement disponible sur le site, assume le contrôle et la surveillance de ce stock, à partir de la signature du marché et jusqu'à la fin des travaux, prend à sa charge, la reprise sur les stocks, l'amendement (éventuel), le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de cette terre végétale.

Le Titulaire communique une ou plusieurs analyses de cette terre (échantillons prélevés en présence du Maître d'Œuvre. A raison d'une analyse pour 2.500 m<sup>2</sup> à décaper (ou 500 m<sup>3</sup> stockés).

### **3.3.2 Conditions d'agrément des stocks**

Dans le cas où il s'agit de matériaux stockés avant le marché, un rapport détaillé sur les conditions de terrassement et de stockage doit faire partie de la proposition de l'Entrepreneur.

Sont obligatoirement renseignés :

- L'année et le(s) mois pendant lesquels les terres ont été stockées,
- L'état d'humidité des matériaux au moment de la réalisation des stocks et leur humidité actuelle,
- Les techniques et moyens mécaniques de terrassement employés lors de l'extraction des terres stockées,
- Les techniques et engins utilisés pour la mise en stock,
- La hauteur maximale des stocks,
- Un schéma d'implantation des stocks,
- La couverture actuelle des stocks et leur protection éventuelle.

### **3.3.3 Analyse et conformité**

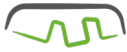
L'Entrepreneur s'engage à réaliser sur demande du Maître d'Œuvre, tous les échantillons et analyses nécessaires à l'approbation des terres qu'il propose.

#### Analyse de terre

Au plus tard 8 jours avant sa fourniture sur le chantier, Le Titulaire prévient la Maîtrise d'œuvre :

- De l'origine de cette terre végétale,
- De son lieu de stockage,
- De sa durée de stockage,

Le Maître d'Œuvre peut se rendre sur ce lieu de stockage.



Il est demandé avant tout apport, et pour chaque marché de terre végétale, sur le ou les lieux d'emprunt : une analyse physique et chimique d'un échantillon de la terre (constitué à partir d'une série de prélèvements et représentatifs du dépôt).

L'analyse est effectuée par un laboratoire agréé, sur échantillonnage conforme à la norme AFNOR X 31-100. Chaque marché de terre végétale est soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### Echantillonnage

L'Entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par les normes d'analyses de sol définies par l'AFNOR, dans un laboratoire agréé par le ministère de l'Agriculture et de l'Environnement.

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

### Résultats d'analyses à fournir

Après l'accord du Maître d'Œuvre sur le choix du laboratoire, l'Entrepreneur réalise à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses suivantes :

- Granulométrie des éléments de diamètre supérieur à 2mm (fractions minimales, par tamisage : 2 à 5 mm, 5 à 10 mm, 10 à 20 mm, 20 à 50 mm, supérieur à 50 mm),
- Granulométrie des éléments de diamètre inférieur à 2 mm (terre fine), selon les normes AFNOR en vigueur,
- Valeurs des pH eau et pH KCl,
- Teneurs en CaCO<sub>3</sub> Total, CaCO<sub>3</sub> actif, Azote total, Carbone, Matières Organiques,
- Teneurs des éléments minéraux suivants : P205, K<sub>2</sub>O, CaO, MgO, Cu, Zn, Mn, B,
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation, exprimés en milli-équivalent pour 100g de terre fine,
- La teneur en résidus de simazine et atrazines,
- La résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

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

L'entrepreneur doit en plus par lot de 1000 m<sup>3</sup> de terre végétale :

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

L'Entrepreneur réalisera, également à ses frais, pour chaque échantillon, les analyses de composition bactériologique comprenant :

- La population microbienne par gramme de terre
- La population microbienne anaérobie
- La population microbienne aérobie.

Ces recherches et analyses sont effectuées autant de fois que nécessaire, jusqu'à accord sur la terre à fournir. Le coût de ces recherches, échantillons et analyses préalables est intégré dans les prix unitaires de fourniture de terre végétale.

### Important

Le Titulaire ne peut demander une modification de son planning qu'en cas de délai supérieur à 48 heures pour prélèvement de l'échantillon, et supérieur à 7 jours pour l'analyse.

### Critères de conformité générale

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

- Ne pas dépasser un taux d'humidité supérieur à 80% de sa limite de plasticité ;
- Être indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber, mécaniquement autant de fois que nécessaire et avant plantation, les matériaux terreux et leurs mélanges mis en œuvre ;
- Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm ;
- N'être polluée en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.) ;
- Ne contenir aucun matériau marneux ou présentant des signes d'hydromorphie.
- Ne contenir des teneurs en éléments traces métalliques supérieures aux limites fixées au tableau 2 de l'annexe I de l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- Permettre un développement normal des végétaux, et ne pas présenter de contamination par des substances phytotoxiques.
- La terre est dite de "1ère qualité", conforme aux prescriptions de l'article 1.1.1 du fascicule 35 du CCTG (Travaux d'Espaces Verts).

### Critères de conformité particuliers

Les critères de conformité énumérés ci-dessous sont impératifs mais non exclusifs : le Maître d'Œuvre peut, selon les propositions de l'Entrepreneur et les profils de sol observés sur la parcelle d'extraction, juger en toute liberté des critères de recevabilité et des modalités d'utilisation des matériaux en fonction des résultats contrôlés.

Lors de la préparation de chantier, les matériaux ne sont retenus que s'ils satisfont aux conditions suivantes (en % de la terre fine tamisée à 2 mm) :

### **Caractéristiques physiques**

- Éléments supérieurs à 2 mm : maximum 20%,
- Éléments compris entre 200 micromètres et 2 mm : 20 à 40%,
- Éléments compris entre 50 et 200 micromètres : 20 à 40%,
- Éléments compris entre 20 et 50 micromètres : 10 à 30%,
- Éléments compris entre 2 et 20 micromètres : 10 à 30%,
- Éléments inférieurs à 2 micromètres : moins de 10%.

### **Composition minéralogique**

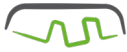
La terre végétale possède la composition minéralogique suivante :

- Argile : 5 à 10 %
- Limon (0 à 0,02mm) : 10 à 15 %
- Sable fin : 15 à 30 %
- Sable grossier : 30 à 50 %
- Calcaire : 5 à 12%.

### **Caractéristiques chimiques**

La terre végétale possède les caractéristiques chimiques suivantes :

- Azote. N : 1% à 2 %
- Teneur en Phosphore / P2O5 assimilable de l'horizon de surface : 0,5 % minimum,
- Teneur en Potassium / K2O échangeable de l'horizon de surface : 0,02 % minimum,
- Teneur en Magnésium / MgO échangeable de l'horizon de surface : 0,010 % minimum
- Teneur en CaCO3 total pour tout horizon : selon origine des arbres à planter,
- Teneur en CaCO3 actif pour tout horizon : selon origine des arbres à planter,
- Ph proche de la neutralité : 5,5 à 7 et selon l'origine des arbres à planter
- Teneurs en oligoéléments : supérieures aux seuils de carence agronomique



### **Caractéristiques biologiques**

La terre végétale possède les caractéristiques biologiques suivantes :

- Rapport C/N : 8
- Matière organique : 5 à 15 %.
- Teneur en Matière Organique : minimum 1,5 % pour un C/N compris entre 8 et 14,
- La teneur en résidus de simazine et atrazines : inférieure à 0,02 ppm (partie par million),
- La résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique : supérieure à 2 500 ohms / cm.

### **Correction des sols**

Dans l'hypothèse où la parcelle proposée ne correspondrait pas complètement aux conditions définies au CCTP, l'entreprise pourra, faire une proposition d'amendements de correction pour satisfaire aux exigences du CCTP. Ces amendements de correction sont considérés, après agrément du Maître d'Œuvre, comme inclus dans le prix unitaire de fourniture et mise en œuvre de terre végétale du DPGF.

### **Conseil agronomique**

L'entreprise devra proposer, à ses frais un conseil en agronomie, indépendant de l'entreprise et agréé par le Maître d'Œuvre.

Pour ce faire, une fiche d'identification sera transmise au moment de la préparation du chantier.

Ce bureau d'études procèdera à des analyses du sol proposé sur son site d'extraction. Au vu des résultats des analyses de sols en place ou substrat d'apport ou tout mode d'amendement (engrais vert, engrais complémentaire divers et amendements physicochimiques) seront demandées.

Dans le cas d'un épierrement nécessaire, il sera à la charge de l'entreprise.

### **Acceptation du sol de la parcelle d'extraction**

Après résultat complet des analyses et contrôle sur le site d'extraction, l'acceptation du sol de la parcelle d'extraction sera soumise à l'accord écrit du Maître d'Œuvre.

## **3.3.4 Réception de la parcelle d'extraction ou des stocks**

### **Relevé topométrique**

Dans le cas où l'Entrepreneur envisage d'extraire la terre, un relevé topométrique au 1/200<sup>e</sup> de la parcelle d'extraction est réalisé par un géomètre-expert et fourni au Maître d'œuvre dans les meilleurs délais, après l'attribution des offres.

### **Sondages à la tarière**

Une expertise pédologique est réalisée sur le terrain en présence du Maître d'œuvre. Il est exigé un sondage à la tarière pour 500 m<sup>2</sup> de surface. En fonction des observations à la tarière, il est procédé à plusieurs profils pédologiques selon les indications du Maître d'œuvre.

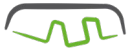
### **Carte du sol de la parcelle et profondeur d'extraction**

Les sondages à la tarière et les profils de sol sont reportés sur le fond de plan des relevés topométriques pour constituer une carte au 1/200<sup>e</sup> de la parcelle ; ceci est à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit indiquer la profondeur d'extraction qu'il envisage d'atteindre pour fournir les matériaux terreux. La profondeur maximale définie sur le terrain en présence du Maître d'Œuvre est comprise entre 0,20 et 2 m.

### **Agréments des stocks**

À la suite du rapport détaillé, les conditions de terrassement et de stockage renseignées par l'Entrepreneur sont contrôlées par une visite de réception de stocks.



L'Entreprise doit mettre à disposition du Maître d'Œuvre tous les moyens mécaniques susceptibles de faciliter l'observation des stocks. Des conditions particulières d'amélioration du stockage peuvent être imposées avant la livraison sur le chantier.

Les dispositions concernant le stockage, prévues dans le présent fascicule, sont exigibles dès l'agrément des stocks. Une attention particulière est portée au contrôle de l'humidité des matériaux et à la protection des stocks par leur bâchage systématique.

### **3.3.5 Travaux d'extraction et de stockage**

#### Humidité des matériaux

L'humidité des matériaux terreux est régulièrement contrôlée (une analyse pour 100 m<sup>3</sup> extrait), afin de ne pas dépasser le taux d'humidité toléré pour l'extraction. Selon les possibilités du calendrier de travaux et la nature des matériaux proposés par l'Entreprise, une humidité maximale de la terre de plantation est définie. Elle conditionne la recevabilité des stocks pour tout le déroulement du chantier.

Les analyses d'humidité sont à la charge de l'Entrepreneur qui doit recevoir l'agrément du Maître d'œuvre pour le choix du laboratoire.

#### Caractéristiques mécaniques

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'œuvre, selon les indications d'échantillonnage de ce dernier, une analyse de Proctor Normal, moule CBR. Les résultats de cette analyse mécanique doivent être fournis avant le début des travaux.

#### Terrassements à la pelle mécanique

Le terrassement de la parcelle d'extraction est réalisé exclusivement avec une pelle mécanique montée sur chenilles. L'Entrepreneur se conforme strictement aux indications de déroulement des travaux exigées par le Maître d'œuvre.

#### Conditions de stockage sur la parcelle d'extraction

La mise en œuvre des stocks est réalisée exclusivement avec une pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin. En cas de transport par camions, ceux-ci ne doivent en aucun cas rouler sur les matériaux à charger.

La hauteur des stocks d'extraction définitifs ou intermédiaires ne doit jamais dépasser 2 m, en cordons.

Dès le stockage d'extraction, l'Entrepreneur a à sa charge la protection des stocks contre la pluie, par tous moyens. L'humidité des matériaux ne doit jamais atteindre la limite maximale autorisée.

La plate-forme de stockage doit être nivelée pour permettre l'évacuation des eaux de pluie et de ruissellement vers un exutoire. Au besoin, l'Entrepreneur s'engage à travailler sur une couche de granulats drainants.

#### Contrôle des travaux d'extraction

Le Maître d'œuvre peut à tout moment prélever des échantillons sur le site d'extraction pour réaliser les analyses de contrôle appropriées. Dans tous les cas, le Maître d'œuvre garde le droit de faire arrêter le chantier d'extraction des terres si les conditions climatiques, mécaniques ou d'organisation risquent de nuire à la qualité des matériaux.

#### Transport sur le chantier

Le transport de la parcelle d'extraction jusqu'au chantier de plantation s'effectue avec des camions ou des semi-remorques selon les possibilités de réception du chantier.

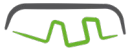
Tous les véhicules de transport des matériaux terreux doivent être bâchés systématiquement pendant le trajet.

#### Stockage sur le chantier

La mise en œuvre des stocks est réalisée exclusivement avec une pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin. Lors de la livraison par camions, ceux-ci ne doivent en aucun cas rouler sur les matériaux déchargés.

La hauteur des stocks d'extraction définitifs ou intermédiaires ne doit jamais dépasser 2 m, en cordons.

L'Entrepreneur a à sa charge la protection des stocks contre la pluie, par tous moyens.



L'humidité des matériaux ne doit jamais atteindre la limite de plasticité tout au long du stockage et jusqu'à la mise en œuvre des matériaux terreux lors de la reconstitution des sols.

Les bâches seront dimensionnées de façon à permettre une protection continue des surfaces stockées. Les bâches de protection des stocks seront fournies en lés de 10-12 m de large, selon la hauteur de stockage des matériaux. Elles seront en polyane d'une épaisseur minimale de 150 µm. de type « bâche d'ensilage », elles doivent être résistantes à la lumière et au gel et présenter des résistances au déchirement et à la traction en cohérence avec leur usage.

Les bâches de protection sont fixées au sol. En cas de détérioration, elles sont immédiatement remplacées par l'entreprise.

Le stockage de plus de 2 mois entraînera le refus du matériau.

Le foncier mis à disposition de l'entreprise devra être optimisé au maximum. Ce dernier pourra être localisé ; suivant les opportunités, sur le site du chantier ou à proximité.

### **3.3.6 Réception des matériaux sur le chantier**

La terre étant acceptée, l'entrepreneur remettra un document par lequel il atteste en être propriétaire. Ce document devra permettre au Maître d'Ouvrage d'être garanti de l'existence et de la nature des droits de l'entrepreneur sur les terres qu'il propose de livrer. Le Maître d'Œuvre pourra à tout moment effectuer des contrôles sur les lieux d'extraction.

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

Les modalités de réception des matériaux terreux sur le chantier seront précisées ultérieurement lors des travaux. Cependant, un rapport journalier rassemblant les bons de livraison sera fourni par l'entreprise au Maître d'Œuvre. Il en sera de même pour les terres mises en stock sur la parcelle d'extraction.

Aucune rupture de livraison ne sera tolérée pour quelque motif que ce soit.

## **3.4 COMPOST**

### **3.4.1 Origine et description**

#### Localisation et description du site de fabrication

L'Entrepreneur doit obligatoirement fournir la localisation et le nom de son fournisseur potentiel de compost.

Le compost exigé est un compost criblé avec une grille à mailles carrées de 30 mm pour le Mélange Terre Compost. Il doit provenir d'une installation de compostage classée, soumise au contrôle de l'autorité administrative compétente, et conforme aux législations françaises et européennes en vigueur.

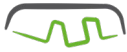
#### Procédé de compostage et suivi de fabrication

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

L'entreprise doit obligatoirement fournir la fiche d'identification du Compost.

Les matériaux compostés seront uniquement des déchets verts sélectionnés, sinon de la tourbe blonde. Au cas où le fournisseur dispose des autorisations administratives nécessaires et qu'il apporte la preuve d'une traçabilité rigoureuse, on pourra déroger au CCTG en acceptant des produits de co-compostage avec des boues résiduaires de station d'épuration d'eau usée urbaines (et non industrielles).

Dans ce cas l'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais exclusifs toutes les études préalables et les plans d'épandage prévus par la réglementation des produits contenant des boues.



Le procédé de compostage devra garantir :

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

Pour la réalisation du mélange terre-compost, la proportion des entrants mélangés est : 3 volumes de terre pour 1 volume de compost.

### 3.4.2 Analyses et conformité

#### Echantillonnage

L'Entrepreneur doit respecter les conditions d'échantillonnage prévues par les normes d'analyses de sol définies par l'AFNOR en vigueur (NF U 44-101).

Un échantillon pour 100 m<sup>3</sup> à livrer doit être fourni pour le contrôle des analyses par le Maître d'Œuvre. Ce dernier peut exiger d'effectuer lui-même les échantillons à analyser.

#### Résultats d'analyses à fournir

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

- Teneur en eau
- Masse volumique apparente sèche
- Valeurs des pH eau et pH KCl
- Teneurs en CaCO<sub>3</sub> total, Azote total, Carbone, Matières Organiques
- Teneurs des éléments minéraux totaux suivants (exprimé sous forme d'oxydes) : P, K, Ca, Mg, Na
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique
- Teneurs en NH<sub>4</sub> et NO<sub>3</sub> d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique.
- L'entrepreneur doit en plus par lot de 500 m<sup>3</sup> de compost :
- La détermination des éléments traces métalliques : Cu, Zn, Mn, B, Pb, Cd, Hg
- La capacité d'échange cationique, et les cations de saturation, exprimés en mili-équivalent pour 100g
- La détermination des 7 principaux PCB : 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180
- La détermination des composés traces organiques : Fluoranthène, Benzo(b) fluoranthène ; Benzo(a)pyrène
- La détermination de la présence de Salmonelle, Entérovirus, œufs d'helminthes, pathogènes viables.

#### Critères de conformité

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

Lors de la préparation de chantier, les composts ne sont retenus que s'ils satisfont aux conditions suivantes (en % du matériau sec) :

- Taux d'humidité compris entre 30 et 60 % du poids brut
- Respecter toutes les valeurs limites définies dans l'arrêté du 8 janvier 1998 du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
- Masse volumique apparente sèche comprise supérieure 200 et inférieure à 700 kg/m<sup>3</sup>
- Teneur en Matières Organiques : minimum 30 % pour MO/N entre 20 et 50
- Teneur en Azote total : supérieure à 1 %





- Teneur en  $\text{CaCO}_3$  : inférieure à 10 %
- Teneur en  $\text{P}_2\text{O}_5$  : 0,5 % minimum
- Teneur en  $\text{K}_2\text{O}$  : 0,5 % minimum
- Conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique inférieure à 5 mS
- Ne présenter aucun excès de salinité, quelle qu'en soit l'origine
- Être indemne de mauvaises herbes de toute nature
- Être indemne de tout objet indésirable (débris ménagers, plastiques, etc.)
- Être issu de stocks n'ayant subis aucune dégradation anaérobie
- Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 20 mm
- N'être pollué en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, herbicides rémanents, etc.)
- Ne contenir aucune maladie ou aucun ravageur de culture.

### 3.4.3 Stockage sur le site de production

#### Réception des stocks de compost

Les modalités de réception des composts sur le chantier sont précisées ultérieurement lors des travaux. L'Entrepreneur et son fournisseur doivent assurer un approvisionnement continu en respectant le calendrier de phasage des travaux et les prescriptions de faible humidité des composts.

#### Contrôle de l'humidité du compost

L'humidité des composts est régulièrement contrôlée (une analyse pour 50 m<sup>3</sup> livrés), afin de pas dépasser le taux d'humidité toléré pour la livraison. Ce taux est fixé à un maximum de 60 % du poids sec. Les analyses d'humidité sont à la charge de l'Entrepreneur qui doit recevoir l'agrément du Maître d'œuvre quant au choix du laboratoire.

### 3.4.4 Transport et stockage sur le chantier

Le transport du lieu de production jusqu'au chantier de plantation s'effectue avec des camions ou des semi-remorques selon les possibilités de réception du chantier.

Tous les véhicules de transport des matériaux doivent être systématiquement bâchés pendant le trajet.

La mise en œuvre des stocks est réalisée exclusivement avec une pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin. Lors de la livraison par camions, ceux-ci ne doivent en aucun cas rouler sur les composts à charger ou décharger.

La hauteur des stocks, en cordon, ne doit jamais dépasser 2 m.

L'Entrepreneur a à sa charge la protection des stocks contre la pluie, par tous moyens. L'humidité des matériaux ne doit jamais atteindre 60 % du poids sec, tout au long du stockage et jusqu'à leur mise en œuvre.

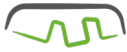
Le foncier mis à disposition de l'entreprise devra être optimisé au maximum. Ce dernier pourra être localisé ; suivant les opportunités, sur le site du chantier ou à proximité.

## 3.5 ENGRAIS

Il pourra être demandé à l'entrepreneur d'amender les matériaux terreux si toutefois ils ne répondaient pas aux caractéristiques physico-chimique décrits dans le présent CCTP.

Un amendement organique à base de compost sera à privilégier.

Les engrais doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou aux normes européennes adoptées et publiées en France. Actuellement, les normes en vigueur pour les engrais à action lente sont :



- NF U 42.001 (décembre 1981) « Engrais – Dénominations et spécifications » (qui concerne tous les engrais), complétée par :
- NF U 42.001 additif 2 (mai 1984) Engrais contenant de l'azote de synthèse organique.

Les différentes formes d'azote organique de synthèse est prohibée ou le mélange d'une de celle-ci avec de l'azote organique naturel est également prohibée, voir respectivement les normes :

- NF U 42- 01 additif 2
- NF U 42-001 – classe VI.7 / 18.

### 3.5.1 Amendements physiques

Cet amendement sera composé de :

- Polymères hydro absorbants : 39%
- Engrais minéraux solubles et à effet retard : 11 %
- Stimulateurs de croissance support (dioxyde de silicium) : 0,25%

### 3.5.2 Amendements organiques

Dito CCTG article N 2 2 3 1

Amendement d'origine organique, répondant à la norme NFU 44051 d'avril 2006 et possédant un taux de matière organique d'au moins 55% sur matière brute et un rapport CIN supérieur à 10.

### 3.5.3 Engrais minéraux et de synthèse

Selon le diagnostic de fertilité chimique établi à la suite des analyses, on doit le cas échéant réaliser toutes les corrections nécessaires au vu des teneurs en éléments fertilisants. En conséquence, l'entreprise propose des engrais minéraux et / ou de synthèse. Le Maître d'Œuvre peut imposer un engrais retard.

La composition précise du produit par les proportions de ses différents composants sera mentionnée. Des doses seront proposées en cohérence avec le diagnostic agronomique de l'entreprise.

## 3.6 PROTECTION ANTIRACINAIRE

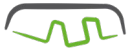
### 3.6.1 Géotextile anti-racinaire

À la demande du maître d'Œuvre et dans les cas nécessaires, l'entrepreneur réalisera la pose d'un film de polypropylène non tissé enduit haute résistance disposé verticalement comme barrière entre les racines et les réseaux souterrains ou en enrobage autour des réseaux souterrains.

Revêtement non-tissé 100% polypropylène, composé de filaments continus thermosoudés avec enduction permettant l'étanchéité du produit.

Produit robuste et souple, durable et imputrescible, résistant aux produits chimiques, aux bactéries, aux acides et alcalins, 100% recyclable. Densité : 325g/m<sup>2</sup>.

- Résistance à la tension :
  - Dans la longueur 22,3 kN/m, ISO 10319
  - Dans la largeur 22,2 kN/m, ISO 10319
- Elasticité à la rupture :
  - Dans la longueur 64%, ISO 10319
  - Dans la largeur 50%, ISO 10319
- Résistance à la déchirure :
  - Dans la longueur 615 N



- Dans la largeur 550 N
- Résistance à forte pression : 3455 N, DIN 53407
- Croissance de la racine : aucune, DIN 4062
- Stabilité aux UV : 1 mois minimum
- Perméabilité : (5m colonne d'eau) 2,5.10-12 m/s, DIN 18130
- Résistance superficielle : > 1013  $\frac{N}{mm^2}$

L'Entrepreneur doit proposer un échantillon et ses références techniques avant l'autorisation de fourniture et mise en œuvre.

### 3.6.2 Coque de protection

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur réalisera la pose de coque polyéthylène ou béton sous forme de demi-coquilles jointives autour des réseaux souterrains à protéger.

L'Entrepreneur doit proposer un échantillon et ses références techniques avant l'autorisation de fourniture et mise en œuvre.

## 3.7 PROVENANCE DES VÉGÉTAUX

### 3.7.1 Généralités

Les travaux sont à exécuter conformément aux règles de l'art et à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché et en particulier aux documents désignés ci-après (liste non limitative) :

- le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), applicable aux marchés publics de travaux et en particulier le fascicule 35
- le Cahier des Charges et les Règles de Calcul du groupe DTU
- les recommandations sur la sécurité des travailleurs
- les règlements sanitaires en vigueur
- etc.

L'entreprise fournira les plantes dans les espèces et tailles définies dans le présent CCTP et sur les plans d'exécution. Les quantités seront prévues au DQE.

Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'Entrepreneur.

Tout changement d'origine demeurera expressément subordonné à l'accord préalable du Maître d'Œuvre dans les conditions susvisées sous peine de refus immédiat des fournitures correspondantes. En cas d'impossibilité majeure à trouver la variété demandée pour une espèce, l'Entrepreneur pourra proposer une variété, une espèce ou un cultivar approchant.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité des végétaux proposés sera prioritaire dans l'examen des fiches d'agrément.

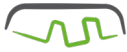
Au moment de la préparation du chantier, l'entreprise devra, obligatoirement, remplir la fiche d'identification précisant, lot par lot, l'identité de la (ou les) pépinière(s) où sont produits les plants et végétaux proposés.

L'entreprise pourra proposer au maximum un pépiniériste par type de végétation (arbre, arbustes, couvre-sol, bulbes).

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandées, exempts de plaie et de toute attaque de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, l'enracinement en parfait état.

### 3.7.2 Recommandations

La construction de l'Institut du Cerveau de l'Enfant répond à la volonté d'offrir aux futurs usagers un établissement dont la conception répond aux enjeux de développement durable.



Les enjeux environnementaux du projet sont matérialisés par les objectifs suivants :

- Certification HQE BD Santé au niveau Très Performant ;
- Accompagnement écologique pour la conservation/restauration de la biodiversité.
- Les végétaux du projet devront être pour au moins 75% d'entre eux indigènes en France et au moins 20% d'entre eux devront être labellisés « végétal local » afin d'atteindre le niveau d'exigence nécessaire à la certification HQE.
- Moins de 40% des espèces posséderont un potentiel allergisant fort

Les entreprises titulaires et leurs éventuels sous-traitants s'engagent à participer à cette démarche par le choix des produits/systèmes dans le respect du dossier de conception

### 3.7.3 Pépinières de provenance des plants

L'entrepreneur est tenu de préciser la provenance des végétaux dès la notification du marché.

Une fiche d'identification de chaque pépinière de culture sera obligatoirement remplie dans son intégralité. Ces fiches comporteront notamment :

- Lieu de culture
- Nom et numéro de parcelle
- Ensemble des opérations culturales effectuées sur chaque lot

Le pépiniériste devra avoir un disponible supplémentaire de 20% minimum de chaque lot d'arbres pour lequel il soumissionne, afin de permettre :

- au plombage de chaque lot d'arbre, d'écarter ceux qui ne correspondraient pas exactement aux critères donnés dans les fiches descriptives
- d'obtenir une meilleure homogénéité des lots réservés
- de garantir au Maître d'Ouvrage en cas de nécessité de plantation supplémentaire, une fourniture complémentaire de qualité identique au contrat de réservation

Dès la notification du marché, l'entrepreneur devra fournir pour agrément les fiches d'identification des végétaux en pépinière qu'il propose. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les visiter, de les agréer ou de les refuser.

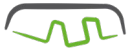
L'entrepreneur choisira des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparables à ceux du chantier.

Dès l'agrément des provenances de végétaux, le marquage en pépinière sera organisé afin de réserver au plus tôt les lots proposés.

### Réservation

Après contrôle des végétaux par le Maître d'œuvre, il est demandé à l'Entrepreneur d'établir avec chacun des pépiniéristes fournisseurs, un contrat de réservation qui précise les éléments suivants :

- identification complète de l'entreprise
- identification complète de la pépinière
- réservation des végétaux pour le marché de travaux de plantation
- identification de lots (adresse et n° de parcelle, ...).
- fourniture dans les tailles et forces requises pour la saison de plantations
- pourcentage de variation du prix de chaque type de végétaux (tiges, touffes, jeunes plants, ...), pour une livraison retardée à la saison suivante (éventuellement)
- liste des espèces et quantités
- nombre de végétaux marqués dans chaque espèce
- document certifiant l'assurance des plantations contre les risques naturels. L'assurance doit permettre le remboursement des acomptes versés par l'entreprise à la pépinière au titre de la réservation.



Un exemplaire signé de ces contrats sera fourni au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage.

### Règlement et normes détaillés

Ils devront répondre par ordre de priorités :

- aux normes C.E.E en vigueur,
- aux normes françaises homologuées AFNOR NF V en vigueur,
- être en bonne végétation, c'est à dire, témoigner de leur vigueur de jeunesse,
- être exempt de maladies et de parasites, de blessures et de déformation,
- être formés selon le caractère naturel de l'essence, (silhouette, forme, résistance à la neige, aux vents,...) par un élevage progressif

*Les plants de types "Horticole " répondront aux normes françaises AFNOR en vigueur (décembre 1990).*

	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
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
Jeunes plants et plantes grimpantes et sarmenteuse	NF V 12-031 NF V 12-051	NF V 12-037 NF V 12-058

### **3.7.4 Contrôle des végétaux**

Tous les lots proposés seront visualisés et agréés par le Maître d'Œuvre chez le pépiniériste. Les contrôles effectués porteront principalement sur :

Contrôle administratif :

- La conformité de l'étiquetage, les quantités, les forces des plants

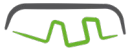
Contrôle qualitatif :

- L'authenticité variétale (ce contrôle est provisoire à la réservation des végétaux et ne sera entériné qu'au printemps, voir article ci-dessous)
- L'état des greffes
- L'état du système racinaire, du tronc, du houppier. Lors de la visite de contrôle, le système racinaire des plantes pourra être vérifié par arrachage dans les carrés de culture sur un échantillon de chaque variété et de chaque force.
- L'état phytosanitaire
- Les façons culturales
- Et en général à tout défaut, travaux, ou autre intervention pouvant entraîner un préjudice au végétal et/ou au non-respect des spécifications exigées

Le non-respect d'un critère peut entraîner le refus du lot. Les conséquences des opérations de vérifications sont à la charge du pépiniériste.

*Les frais de déplacements afférents aux visites en pépinière du Maître d'Œuvre, du Maître d'Ouvrage ou de leurs représentants, sont à la charge exclusive de l'entrepreneur du présent marché.*

Ces frais s'entendent du lieu de départ de chaque représentant jusqu'à la pépinière et les sites de culture, y compris tous les frais induits par ce déplacement (hébergement etc.).



Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de refuser les végétaux après la première feuillaison et floraison, au cas où ceux-ci ne correspondraient pas aux variétés demandées au marché. Le remplacement des végétaux non conformes au marché sera à la charge du titulaire.

### 3.7.5 Identification et marquage

Chaque sujet sera marqué individuellement. Ce marquage a lieu au moyen de colliers de plastique numérotés, à fermeture inviolable.

Ce marquage est effectué par le Maître d'Œuvre en présence de l'entreprise et numéroté.

## 3.8 CARACTERISTIQUES DES VÉGÉTAUX

L'authenticité spécifique des végétaux devra être garantie par le pépiniériste fournisseur.

### 3.8.1 Caractéristiques générales de formation

#### Arbres tiges

Les troncs seront droits, exempts de nodosités et de plaies.

Les troncs seront suffisamment forts pour la hauteur des arbres : le rapport « diamètre au collet x 100/ hauteur totale » devra être compris entre 2 et 2,5, sans branche basse, sur au moins 2,20m.

Les végétaux posséderont une flèche unique, droite, le bourgeon terminal étant vigoureux et frais. Aucune fourche ne sera présente dans le houppier.

Les crosses de refléchage ou de recépage trop marqué ne sont pas acceptées.

Il existera un bon équilibre entre le tronc et le houppier feuillu : le rapport « hauteur totale / hauteur du tronc sous le houppier » ne sera pas inférieur à 2.

Le houppier sera suffisamment large : le rapport « largeur houppier / hauteur de l'arbre » sera supérieur à 0,25. Les branches disposées en verticilles importants et non espacés sur l'axe ne sont pas acceptées.

Les arbres tiges non fléchés ne sont acceptés que pour les espèces greffées en tête ou pour les espèces à port naturellement étalé.

Le houppier sera bien charpenté et dense ; les branches secondaires, suffisamment vigoureuses, seront régulièrement disposées sur l'axe, leur angle d'insertion ne sera pas trop réduit.

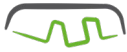
Le houppier présentera des marques de tailles de formation régulières, annuelles, bien cicatrisées.

#### Les arbres cépée

Les cépées présenteront trois à cinq troncs à leur base, de force égale, sauf avis contraire du maître d'œuvre. Les crosses de fléchage ou de cépage trop marquées ne seront pas acceptées. Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement, et de vigueur équivalente entre elles. Les branches disposées en verticales importantes et non espacées sur l'axe ne seront pas acceptées.

#### Arbustes

Végétal issu d'un jeune plant repiqué de type 1/1 (ou 0/1/1 ; X/1/1), planté ensuite à une distance suffisante en pépinière d'élevage pour y être cultivé pendant au moins 2 ans ou rempoté en conteneur de plus de 1 litre. Les tailles appliquées aux différents stades de la culture doivent permettre d'obtenir des touffes très ramifiées depuis



la base. En aucun cas les végétaux demandés en touffes ne pourront être fournis en jeunes touffes insuffisamment ramifiées.

### Couvre-sols, vivaces, graminées

Ces végétaux sont bien fournis et vigoureux, leur force traduisant les années de culture. Ils présentent un système racinaire fourni et dans sans « chignonage ». Leur force traduit les années de culture. La taille des conteneurs est adaptée à la force de la plante.

### **3.8.2 Qualité du système racinaire**

Les racines doivent être ramifiées et pourvues d'un abondant chevelu conforme au nombre de transplantations effectuées.

#### Plants à racines nues :

- Le système racinaire sera bien développé : chevelu abondant, racines bien réparties. Les plants à racines principales tordues ou en crosses seront refusés
- Il doit être en bon état sanitaire et physiologique : les plants à racines détériorées, nécrosées ou gelées seront refusés.

#### Plants en motte ou conteneur :

- Motte solide proportionnée au développement du plant selon descriptif des végétaux. La terre doit rester ferme (tenir la motte) et le maximum de racines sera conservé en dehors de la motte
- Enracinement apparent sur les parois de la motte
- Pas de grosses racines apparentes diamètre inférieur à 2cm en périphérie de la motte.
- Bien conformé : les systèmes racinaires déformés par enroulement dans le conteneur seront refusés.
- Toute motte altérée, cassée, fendue, sera refusée.
- Les racines des végétaux cultivés en récipient (bac, caisse, containers, ...) doivent faire corps avec le volume entier de la terre sans former de chignon

### **3.8.3 Qualité de la partie aérienne**

La partie aérienne des arbres devra être saine, indemne de dommages mécaniques ou physiologiques et présentant un ou des bourgeons terminaux sains et bien conformés.

Avoir un bon équilibre hauteur de tige / diamètre au collet, compris entre 60 et 80.

Une attention particulière sera portée aux plaies de taille et d'élagage ; celles-ci devront être saines, de dimensions correctes, cicatrisées ou en cours de l'être.

### **3.8.4 Semis pour prairie**

Les mélanges de prairies sont obtenus de graines pures, correspondant bien à la variété proposée par l'Entreprise et accepté par le Maître d'Œuvre. La qualité de prairie recherchée est : à majorité de fleurs sauvages indigènes dont le délai entre le semis et l'utilisation est inférieur à 4 mois.

#### Composition

Le mélange proposé devra être adapté au milieu urbain et à la sécheresse. Il devra demander peu d'entretien et présenter un intérêt esthétique et écologique.

Le mélange sera composé d'environ **70% de vivaces et de 30% de différentes graminées à gazon** (pâquerettes, trèfles, achillée, etc..).





La composition du mélange sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre

### Fourniture, Provenance, Transport

Selon les résultats des analyses de sols, l'entrepreneur pourra proposer à l'agrément du maître d'œuvre, des mélanges bien adaptés aux climats, sols et usages, sous réserve de les justifier avec le rapport d'un spécialiste.

Les graines et les semences proviendront de fournisseurs agréés et seront conformes aux normes de la Communauté Economique Européenne.

Les graines seront pures, correspondant bien au genre, espèce et variété demandées : bien constituées dans toutes les parties de bonnes facultés germinatives de couleurs homogènes non atteintes de maladie parasitaire ou cryptogamique. L'entreprise utilisera pour les prairies un mélange permettant à la fois une couverture rapide et une grande résistance aux piétinements.

Les graines et les semences proviendront de fournisseurs agréés et seront conformes aux normes de la Communauté Economique Européenne. Le mélange est certifié par le producteur (certificat officiel).

La provenance des graines devra être agréée par le maître d'œuvre et le mélange certifié par le producteur (certificat officiel).

La provenance des graines sera compatible avec les conditions de sol et de climat locales. Les méthodes culturales seront les plus écologiques possibles.

Chaque sachet portera les indications suivantes, garantissant la traçabilité du lot :

- le nom des espèces constitutives du mélange
- le nom complet de la variété
- le grammage en poids ou en nombre de graines
- le numéro de lot des semences

### Tolérances, Contrôles, Essais

Une visite sur site en présence du maître d'œuvre et de l'entreprise permettra d'apprécier :

- la bonne faculté germinative des semences
- l'homogénéité des lots
- l'absence de maladies parasitaires ou cryptogamiques

L'entrepreneur devra, en outre, fournir les procès-verbaux d'analyse des espèces utilisées dans le mélange. De toute façon, les impuretés ne devront pas excéder 2 à 8 % et n'être constituées que de matières inertes à l'exclusion de toutes graines non désirées.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander un sur-semis ou une reprise complète de l'engazonnement s'il estime que les semis réalisés ne répondent pas au cahier des charges du présent lot.

A la première floraison, le maître d'œuvre procédera à un contrôle variétal. En cas de problème, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire reprendre l'ensemble des prairies.

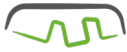
### **3.8.5 État sanitaire et homogénéité des lots**

#### État sanitaire :

Les arbres proposés ne présenteront aucun signe de maladies ou d'attaques parasitaires.

Ils seront vigoureux, sans bois mort, munis de bourgeons vivants, frais et turgescents. Ils ne présenteront aucun défaut de développement et aucune plaie accidentelle.

#### Homogénéité :



Les lots proposés devront être parfaitement homogènes, du fait de leur passé cultural et du fait de la conformation des sujets. Les végétaux devront provenir d'un seul lot de culture.

### 3.8.6 Transplantations

Les arbres fournis auront été régulièrement transplantés en pépinière :

- au minimum tous les 3 ans,
- au maximum tous les 5 ans.

Le nombre et les dates de ces transplantations seront clairement précisés. Les végétaux livrés auront subi un minimum de 3 ou 4 transplantations.

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

### 3.8.7 Force des plantes - tolérances

Les hauteurs, largeurs, circonférences demandées correspondront au présent CCTP et au DPGF. Les lots fournis à la livraison doivent constituer une moyenne acceptable des dimensions spécifiées.

Aucun sujet ne pourra présenter une circonférence inférieure à la dimension demandée.

### 3.8.8 Etiquetage

Les espèces demandées seront indiquées par leurs noms botaniques et la variété correspondant à la nomenclature internationale en vigueur.

Les arbres d'alignements seront bagués à l'unité par le Maître d'Œuvre et marqués d'un ruban de couleur lors de la réservation.

Une étiquette sera accrochée sur chaque arbre, caissette et roll sur laquelle sera indiqué :

- la dénomination du projet
- le genre, l'espèce, le cultivar
- la force à la livraison
- la date d'arrachage du végétal pour les mottes ou bacs
- le marquage de l'orientation de l'arbre
- la date de départ de la pépinière

Dans tous les cas, la date d'arrachage des végétaux devra être prise en accord avec l'entreprise chargée de la plantation selon le calendrier de livraison et le planning de plantation.

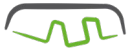
Les végétaux devront garder ce marquage jusqu'à leur réception définitive.

### Examens des critères qualitatifs

- Conformement aux prescriptions du CCAG et des articles ci-dessus.
- Au marquage en pépinière et à la réception des plantes sur le chantier, avant la plantation.

## 3.9 ARRACHAGE ET PRÉPARATION DES VÉGÉTAUX

### 3.9.1 Arrachage des plants en pépinière



L'arrachage se fera dans les règles de l'art pour ne pas porter atteinte aux racines, à la motte, à la ramure des végétaux. Il aura lieu depuis le mois de novembre, après la chute des feuilles, jusqu'au mois d'avril de l'année suivante, avant le débourrement des premières feuilles sauf en période de gel ou de pluie abondante.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant se réserve la possibilité d'assister à l'arrachage des plants en pépinière pour en contrôler l'exécution.

La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois (3) jours.

Toutes les précautions seront également prises contre le gel, la dessiccation, la destruction des mottes. Le délai entre le conditionnement et la livraison n'excèdera pas trois jours.

Toutes les plantes arrachées et ne pouvant être livrées sur le chantier de plantation sous 48 heures seront obligatoirement jaugées dans les règles de l'art. La jauge sera dans ce cas agréée par le Maître d'Œuvre.

**À la livraison, toutes les plantes jugées détériorées par un mauvais stockage ou un transport défectueux seront refusées et remplacées.**

### **3.9.2 Mode de fabrication des mottes**

Pour chaque végétal, le diamètre minimum de la motte sera conforme aux dimensions des arbres spécifiées dans le présent CCTP et le DPGF.

A titre indicatif, pour des arbres en tige 20/25, elles ont un diamètre compris entre 70 et 100 cm et une épaisseur comprise entre 45 et 65 cm. Elles seront homogènes, compactes et solides. Enfin, les mottes resteront intactes, fraîches et protégées du froid, du vent et du soleil pendant toutes les manipulations et jusqu'à la mise en place sur le chantier. Les mottes seront réalisées de façon à voir les enracinements sur les parois de la motte. Toutefois, aucune grosse racine ne devra être apparente.

Les mottes seront emballées d'un textile conforme aux pratiques et aux règles courantes de la profession, ayant une durée de conservation de six mois sur la plante, avec une protection supplémentaire apportée sous forme de grillage métallique dégradable, exécutée de manière à ne pas blesser le manipulateur.

Les mottes artificiellement reconstituées seront refusées.

Les mottes auront une taille adaptée à celle de l'arbre.

L'entrepreneur est tenu d'informer le Maître d'Œuvre du mode précis de fabrication des mottes : type de matériel utilisé pour l'arrachage, type de protection et emballage prévu.

Ces modalités devront recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre avant la mise en œuvre et ne devront pas être en contradiction avec les spécifications techniques établies par le Maître d'Œuvre.

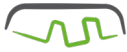
### **3.9.3 Préparation de la partie aérienne en vue de la livraison**

Elles seront parfaitement respectées, saines, indemnes de dommages mécaniques, physiologiques ou d'infections sanitaires.

Afin de les protéger lors du transport et de bloquer le mouvement des branches, le houppier est emballé au moyen de bandes d'un matériau de type toile de jute.

Aucune taille des branches n'est réalisée à cette occasion par le pépiniériste, sauf demande et agrément écrit du maître d'œuvre.

## **3.10 TRANSPORTS ET LIVRAISON DES VÉGÉTAUX**



### 3.10.1 Spécifications générales

#### Époque de livraison :

Elle a lieu, à la demande du maître d'œuvre, depuis le mois de novembre (après la chute des feuilles) jusqu'au 15 avril de l'année suivante (avant le débourrement des premières feuilles).

#### Livraison proprement dite :

L'entrepreneur ou le groupement a à sa charge de procéder à la livraison des différents lots d'arbres et cépées du (ou des) lieu(x) de production au chantier.

La livraison est réalisée par camions bâchés et à des températures supérieures à 0°C, le camion pouvant être, sur le lieu de livraison, débâché dans sa totalité (déchargement possible par le haut).

La livraison doit être impérativement organisée de manière à ce que les végétaux ne soient pas stockés sur les quais de chargement.

**Aucune livraison ne doit être effectuée le lundi et le vendredi.**

Le maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler l'état des végétaux à tout moment pendant le déchargement et le transport.

### 3.10.2 Spécifications particulières

Les végétaux seront chargés et calés unité par unité, de manière à ne pas endommager les mottes et les parties aériennes.

Les plantes seront déchargées unité par unité. Le système de déchargement par sangles ou crochets ne devra en aucun cas être positionné sur le tronc afin d'éviter les décollements d'écorce.

Toute motte endommagée ou brisée lors du chargement et du déchargement sera refusée. Toute plante endommagée par décollement total ou partiel de l'écorce sera refusée.

Toute plante présentant une partie aérienne endommagée au niveau des grosses charpentières ou de la flèche sera refusée.

L'entrepreneur transmettra au Maître d'Œuvre pour agrément les modalités de chargement et de déchargement prévues pour chaque livraison.

### 3.10.3 Déchargement à la livraison

Lors de la livraison, tous les végétaux portent une étiquette mentionnant le nom du végétal, sa force et le nom du pépiniériste.

Cette étiquette est indépendante du collier inviolable mis en place initialement par le maître d'œuvre et qui doit rester en place jusqu'à la réception des végétaux.

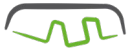
**Le déchargement de tous les végétaux sera effectué par l'Entrepreneur chargé de la plantation.**

Le pépiniériste aura fourni au préalable à ce dernier les modalités de la manutention.

Le déchargement sera exécuté sur le site du chantier dans les horaires nécessaires au déroulement du chantier.

En cas de déchargement retardé et ce, quelles qu'en soient les causes, aucune indemnité ne pourra être demandée par le pépiniériste ou le transporteur au Maître d'Œuvre.

#### Approvisionnement du chantier en végétaux Mise en jauge



Une attention particulière sera portée aux conditions d'approvisionnement des plants et à leur stockage sur le chantier.

La jauge sera, obligatoirement, assortie de moyens d'arrosage.

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

#### Végétaux en motte – Arbres tiges

Les végétaux seront stockés droits et en quinconce, d'une façon à ce que les mottes se touchent sans frottement entre les troncs et les parties aériennes.

Les mottes seront protégées par un système adéquat (bâche – paille – sable) et maintenues humides.

#### Végétaux en conteneur

Les conteneurs seront stockés à touche-touche, tout l'ensemble protégé par des bottes de paille.

*Nota : les livraisons doivent être programmées d'une façon à ce que le temps de mise en jauge soit réduit au maximum.*

### **3.10.4 Réception des végétaux**

Le Directeur des Travaux sera prévenu huit (8) jours à l'avance des dates de livraison.

Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par le maître d'œuvre et/ou l'entreprise chargée des travaux de plantation.

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées et devront être remplacées dans un délai fixé par le maître d'œuvre.

Les certificats de provenance des végétaux seront remis au Maître d'Œuvre.

La conformité spécifique et variétale de certains végétaux étant difficile à apprécier au moment de la livraison, le contrôle de conformité s'effectuera, pour ceux-là, lorsqu'ils seront en pleine végétation, ou lors de la floraison.

### **3.10.5 Garantie de reprise**

Tous les végétaux sont garantis jusqu'au terme d'une période de 2 ans suivant le constat de reprise des végétaux effectué à la date des OPR.

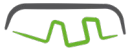
Il est fait un constat contradictoire de reprise qui fixe l'état des plants à remplacer.

Cet état porte sur les végétaux morts ou défectueux, mais aussi sur les végétaux non conformes en genre, espèce, variété, en taille ou mal implantés.

Le remplacement se fait par des végétaux correspondant au descriptif initial, mais dans des gabarits supérieurs, en adéquation avec la croissance des plants voisins.

## **3.11 ACCESSOIRES DE PLANTATION**

Pour les éléments en bois, la garantie de renouvellement de la ressource sera justifiée par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que l'ensemble des bois et des produits dérivés de bois proviennent d'une exploitation durablement gérée



### 3.11.1 Protection des troncs en natte de bambou

La hauteur minimale des nattes de bambou pour la protection des troncs est variable de 1,80 m à 2,50 m en fonction de la hauteur des premières charpentières. La qualité du bambou est de premier choix, extra dur, régulier en aspect et diamètre ; tressage des bambous par fil métallique.

La natte de bambou est d'une seule pièce, les brins disposés verticalement en 2 épaisseurs. Un recouvrement de 5 cm est prévu avant maintien solide des extrémités

L'échantillon et sa fiche technique seront proposés au visa du maître d'œuvre.

### 3.11.2 Tuteurs tripodes/simples et ancrage de motte

L'entrepreneur relève exactement les mesures de chacun des ouvrages, suivant leurs emplacements et les exécute en conséquence du repérage. Si ces précautions n'étaient pas observées, l'entrepreneur se verrait refuser les ouvrages qui ne seraient pas exécutés aux mesures de leur emplacement.

Tuteurage vertical extérieur aux mottes selon emplacement et suivant plans et détails.

#### Mise en place de tuteurs tripodes pour les arbres tige :

Les tuteurs seront en bois résineux traité de classe 3, d'un diamètre de 10cm et d'une longueur adaptée à la taille du sujet de minimum 1,80m hauteur fini. Les planches en bois de même nature que les tuteurs seront de section 3x15x110cm.

- Les colliers et attaches ne doivent pas provoquer de blessures ; ils doivent pouvoir suivre la croissance de la plante et donc pouvoir être desserrés.
- La partie en contact avec l'arbre est en matériau souple.
- Les colliers en fil métallique sont proscrits.
- La tête des tuteurs, surtout dans les alignements, sera sciée de façon à présenter un aspect général homogène.
- Les arbres que l'action du vent aurait déviés seront redressés.

La fiche d'agrément des tuteurs sera à soumettre à l'agrément du MOE.

#### Sangles

Les arbres seront liés aux tuteurs en trois points par des sangles en matière souple non blessante type tissu ou toile de jute de 5 cm de large minimum ou des cordes de coco disposées « en huit », conformément à la notice des aménagements paysagers.

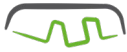
Fourniture et pose incluses au prix de tuteurage.

#### Pochoir identification

Les planchettes des tuteurs tripodes seront peintes à l'aide d'un pochoir pour mettre et avant les noms vernaculaires et botaniques de l'arbre

- Police Stencil bold taille 120
- Police Stencil bold taille 70
- Interlignage 90
- Espacement entre les lettres 100

Cf Notice Paysage pour illustration



### Mise en place d'ancrage de motte pour les arbres en cépée et les arbustes en jardinières.

Les ancrages de motte seront installés selon les prescriptions du fabricant : le modèle d'ancre, de câble, d'anneau d'arrimage, de sangle et de tendeur à crochet doit être dimensionné en fonction de la force de l'arbre ou de la cépée, de la structure et de la texture du sol. Le modèle choisi sera systématiquement soumis au maître d'œuvre. Il sera de type KM5 ou similaire.

L'ensemble est composé de 3 ancrages avec câble en acier galvanisé, d'un câble reliant les ancrages, d'un système de maintien de la motte (triangle en bois ou sangle), d'un serre-câble.  
L'ancrage devra être totalement invisible une fois mis en place, sans aucune émergence et couvert de minimum 40cm de terre.

### **3.11.3 Matériaux pour paillage des plantations**

#### Bois raméal fragmenté BRF

Le BRF, bois fragmenté, sera composé exclusivement de broyats de branches d'arbres feuillus de diamètre inférieur à 7cm, sans les feuilles. L'utilisation de bois de résineux, de sciure ou de bois mort est exclue.

Il est préférable d'utiliser du broyat stocké dans les conditions suivantes : stockage en andains de 2m de haut maximum pendant une période de moins de 3 mois après visite de contrôle et acceptation du stock par le maître d'œuvre.

Le paillage en BRF sera réalisé par la mise en place de broyats frais en couverture du sol sur une épaisseur de 10cm.

Echantillon à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre avant commande.

### **3.11.4 Barrière anti-racines & anti-rhizomes**

A la demande du maître d'œuvre et dans les cas nécessaires, l'entrepreneur réalisera la pose d'un revêtement non tissé 100% polypropylène thermosoudé type « Rootcontrol » ou équivalent enduit haute résistance, disposé verticalement comme délimitation des espaces de plantation du projet du reste du talus afin de limiter la propagation de des renouées du japon invasives.

- Type : toile non-tissé anti-racines appliquée comme barrière de séparation
- Dimension : hauteur 100-150cm à confirmer selon la dimension de tranché

Produit robuste et souple, durable et imputrescible, résistant aux produits chimiques, aux bactéries, aux acides et alcalins, 100% recyclable. Densité : 325g/m<sup>2</sup>.

- Résistance à la tension :
  - Dans la longueur 22,3 kN/m, ISO 10319
  - Dans la largeur 22,2 kN/m, ISO 10319
- Elasticité à la rupture :
  - Dans la longueur 64%, ISO 10319
  - Dans la largeur 50%, ISO 10319
- Résistance à la déchirure :
  - Dans la longueur 615 N
  - Dans la largeur 550 N
- Résistance à forte pression : 3455 N, DIN 53407
- Croissance de la racine : aucune, DIN 4062
- Stabilité aux UV : 1 mois minimum





- Perméabilité : (5m colonne d'eau) 2,5.10-12 m/s, DIN 18130
- Résistance superficielle : > 1013

Et toutes sujétions pour mise en œuvre pour un bon maintien, pour être non visible hors sol.

L'Entrepreneur doit proposer un échantillon et ses références techniques avant l'autorisation de fourniture et mise en œuvre.

## 4 MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION DES OUVRAGES

### 4.1 TERRASSEMENTS

Ouverture des fosses selon le plan d'implantation, dimensions selon secteur.

Si les fosses sont ouvertes après la mise en place des revêtements de sol, toutes les précautions seront donc prises pour ne pas détériorer ces derniers.

Les fonds de fosses seront soigneusement réglés transversalement suivant une horizontale, longitudinalement suivant les pentes nécessaires aux raccordements.

Façons des bords droits (d'aplomb).

Les fosses seront ouvertes soit manuellement, soit mécaniquement.

Dans ce dernier cas, les parois et le fond de forme seront retravaillés manuellement afin d'éviter tout lissage. Les fouilles seront protégées contre les éboulements conformément aux prescriptions de l'article 36 du fascicule 70 du C.C.T.G.

#### Protection des ouvrages existants.

Protection des conduites souterraines avec avis au maître d'œuvre lors d'une rencontre de canalisations.

Tolérances, Contrôles, Essais

Plus ou moins 5 cm par rapport aux côtes du fond de forme théorique.

Les quantités s'entendent au m3 en place avant terrassement.

### 4.2 ABATTAGE D'ARBRE – DÉSSOUCHAGE – DÉVITALISATION

#### 4.2.1 Généralités

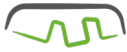
L'abattage vise à la suppression définitive d'un arbre. La hauteur de coupe est soumise à l'accord du maître d'œuvre. Le choix d'intervention doit tenir compte des contraintes du site. L'entrepreneur devra avoir pris connaissance de ces contraintes et ne pourra faire valoir d'aucune plus-value liée à une mauvaise estimation de sa part des travaux et moyens à mettre en œuvre (treuille, débardage...) pour les réaliser.

La réalisation des opérations devra préserver la sécurité des personnes, des biens, et de la végétation environnante.

L'abattage avec coupe franche sera réalisé à la tronçonneuse après accord avec le maître d'œuvre sur le jour précis d'intervention. L'abattage est conduit de manière à éviter toute détérioration des éléments à conserver. Toutes précautions concernant la dépose des éventuelles lignes aériennes, PTT ou EDF et des clôtures riveraines auront été prises au préalable.

Le matériel mis en œuvre sera adapté à la hauteur de l'arbre abattu afin d'assurer la prestation en toute sécurité.

Le Maître d'œuvre pourra demander l'utilisation d'une grue lorsque le site l'exigera.



Les arbres sont abattus et les broussailles arrachées après visa du Maître d'œuvre. Afin de limiter les dégâts aux équipements environnants, l'entreprise procédera au démantèlement progressif du houppier et du tronc. L'abattage de type forestier devra être dûment autorisé par le Maître d'œuvre. La chute des éléments coupés pourra être freinée par l'utilisation de cordes ou d'engins de levage.

Les souches doivent être enlevées et évacuées avec les produits d'abattage dans une décharge fournie par l'Entrepreneur.

Avant toute intervention d'abattage, il sera nécessaire de s'assurer de l'absence de zones de nidification dans les sujets à enlever.

## **4.2.2 Conduites des travaux**

### Dessouchage

L'abattage pourra être réalisé soit à culée blanche associée à un dessouchage à culée noire

#### Culée noire :

Technique d'abattage avec section des grosses racines pour pouvoir basculer l'arbre avec sa souche. Cette technique pourra être utilisée à condition de ne pas provoquer d'inversion et mélange des différentes couches de sols et de sous-sols

#### Culée blanche :

Technique d'abattage laissant la souche en place. L'élimination de la souche sera donc réalisée manuellement ou mécaniquement. Dans le cas d'un arbre implanté proche de bâti, le dessouchage demande de la part de l'entrepreneur une attention particulière.

Le dessouchage comprend la fourniture et la mise en place d'un produit cryptogamique destiné à éviter le pourridié ou toutes maladies endémiques provoquées par les arbres essouchés.

La dévitalisation de souches pourra être utilisée dans des cas particuliers soumis à l'appréciation du maître d'œuvre. Cependant dans le cas d'abattage d'individus appartenant à un peuplement issu de drageonnements dont on souhaite conserver le reste du peuplement, la dévitalisation de souche est à proscrire.

Dans le cas où la maîtrise d'œuvre juge possible la dévitalisation de souches, celle-ci devra être effectuée aussitôt après l'abattage, les souches sont à badigeonner ou pulvériser à l'aide d'un produit soumis à l'agrément du maître d'œuvre et conformément aux préconisations du fabricant.

### Dévitalisation

La dévitalisation est à faire suivant l'article P.6 du fascicule 35, à savoir :

- La mise en place d'un ensemble de mesures prophylactiques ;
- La destruction du système racinaire de l'arbre afin d'empêcher l'apparition de drageons et de rejets consécutivement à la suppression de la partie aérienne de l'arbre ;
- L'application du produit homologué conformément aux préconisations du fabricant.

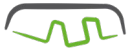
### Remblaiement

Le remblaiement et le réglage des vides jusqu'au niveau du sol existant en terre végétale ou grave tout venant 0/80 sous zone circulée devra être effectué.

En bordure des voies circulées ou dans le cadre de chantier ouvert au public, les excavations non comblées en fin de journée feront l'objet d'une protection particulière.

### Déchets

Dans les travaux d'abattage, on entend par déchet, tous les débris végétaux générés par l'intervention, souches, troncs, branches, brindilles, écorces, feuilles, copeaux, sciures



Après abattage et dessouchage, les arbres seront débités pour permettre leur évacuation (à débiter et ranger en fonction des besoins en bois pour création du mobilier bois)

L'ensemble des déchets seront réutilisés sur site, un minimum seront évacués en décharge (chargement, transport, mise en décharge) y compris les droits. Cependant le maître d'œuvre se réserve le droit de faire stocker une certaine quantité de déchets (troncs coupés, copeaux, sciures, broyats) sur une zone. Les matériaux devront cependant être régalez sur place.

Les branches inférieures à 15 cm et brindilles seront broyées sans évacuation des résidus de broyat.

Seuls les résidus non désirables pour cause phytosanitaire devront être évacués.

### Régelage du terrain après intervention

L'entrepreneur titulaire du présent marché devra effectuer sur chaque secteur traité, un régelage du terrain afin d'éliminer l'ensemble des perturbations issues de l'intervention (élimination des ornières, nivelage du terrain, circulation d'engin sur cheminement...). En cas de déficit de matériaux, l'entrepreneur apportera des matériaux qu'il mettra en forme.

Les travaux ne seront réalisés qu'en condition d'humidité satisfaisante

### Protection phytosanitaire

Si l'état sanitaire de l'arbre nécessite une protection phytosanitaire particulière, l'entreprise devra pulvériser une solution désinfectante sur les produits d'abattage et de dessouchage y compris la sciure selon le Cahier des Charges du Service de la Protection des Végétaux.

Le Maître d'Œuvre devra approuver le type de produit utilisé qui sera répandu également dans le trou et sur les racines apparentes.

Afin d'éviter la propagation de maladies, les outils de taille seront traités par un produit ou procédé désinfectant, auparavant soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

En l'absence de procédé de désinfection automatique du matériel, il est nécessaire de réaliser une désinfection périodique des outils lors de l'avancement du chantier.

Dans les zones à haut risque de contamination, des précautions particulières seront prises, la désinfection étant impérative entre deux arbres.

### Débroussaillage

Les broussailles éventuelles seront arrachées après visa du Maître d'œuvre et évacuées.

L'ensemble des déchets seront réutilisés sur site, un minimum seront évacués en décharge (chargement, transport, mise en décharge) y compris les droits. Cependant le maître d'œuvre se réserve le droit de faire stocker une certaine quantité de déchets sur une zone. Les matériaux devront cependant être régalez sur place.

Seuls les résidus non désirables pour cause phytosanitaire devront être évacués.

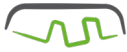
## **4.3 PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS**

Les arbres à conserver et à protéger seront repérés par l'entreprise en présence du maître d'œuvre avant le démarrage du chantier.

Pour mémoire, il est interdit de porter atteinte à l'intégrité des arbres conservés sur l'emprise du site.

Lors de l'exécution du chantier l'entreprise est tenue de respecter les spécifications pour la protection des arbres définies dans le présent marché.

Les mutilations et suppressions d'arbres sur les voies publiques sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du Code Pénal. Par ailleurs, celles-ci seront facturées au contrevenant suivant le barème d'évaluation de la valeur des arbres d'ornement.



Dès la phase des études et de préparation du chantier et lors de l'exécution des travaux les entreprises devront prendre en compte les suggestions pour la protection des plantations et à mettre en œuvre quelle que soit la durée du chantier, les protections adaptées au système racinaire, au tronc et à la couronne de l'arbre.

La protection des arbres existants devra être maintenue pendant toute la durée du chantier et comprend :

#### La protection du tronc

Elle consiste à mettre en place une protection physique allant du collet jusqu'au houppier en vue de le protéger des coups et des arrachages d'écorce. Elle sera mise en œuvre comme suit :

- la pose de drains (diamètre 80 cm minimum) enroulés autour du tronc sur une hauteur minimale de 2m et maintenus serrés par un fil de fer. Le fil de fer ne devra pas être en contact avec l'écorce.
- des planches (hauteurs 2,50 m) tout autour, plaqués contre les drains et maintenus par un cerclage métallique

#### La protection du houppier

Elle s'applique aux arbres dont la hauteur de couronne est basse. Elle consiste en la pose d'une barrière au droit de la projection au sol des branches les plus importantes (se référer au carnet de détails). La distance de protection est variable en fonction des espèces et de la taille des arbres, mais ne doit pas être inférieure à un rayon égal à la projection du houppier au sol.

#### La protection du système racinaire

L'attention de l'entreprise est attirée sur l'implantation de sujets de valeur, conservés dans le projet d'aménagement définitif.

Toutes les précautions devront être prises pour ne pas endommager le système racinaire de ces arbres, notamment lors des travaux de terrassements et de tranchées (la réalisation de ces travaux par aspiratrice sera imposée pour les travaux à proximité d'arbres existants).

La protection racinaire doit également permettre d'éviter la pollution des racines par des huiles, des produits chimiques, des eaux usées, des eaux chargées de résidus de ciment, etc.

#### La dépose

A la fin du chantier, l'entreprise aura à sa charge la dépose de la protection des arbres ainsi que l'enlèvement de tous les matériaux et le nettoyage des lieux.

## **4.4 TAILLE ET SOIN DES ARBRES EXISTANTS**

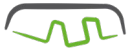
L'entreprise devra exécuter les travaux de soins et de taille des arbres existants conservés comme suit :

- Diagnostic phytosanitaire de l'arbre avant intervention,
- Élagage et coupes de branches pour restructuration soignée à l'aide de matériels propres, exempts de maladies et nettoyage de ceux-ci après intervention,
- Enlèvement du bois sec et masticage des coupes ;
- Éventuels traitements biologiques des arbres à conserver ;
- Nettoyage et curage des parties malsaines ;
- Enlèvement et transport à la décharge compris droit de décharge et le brûlage des coupes pouvant être parasitées.

#### Description des opérations de taille

La taille de restructuration consiste à modifier le volume général de l'arbre par des rabattages de branches à l'aisselle de tire- sève. Cette prestation comprend implicitement toute élimination du bois mort et des branches en surnombre.

#### **– Epoques de taille**



L'entreprise soumettra un planning d'intervention à l'accord des Maîtres d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

#### – Désinfection des outils

Afin d'éviter la propagation de maladies, les outils de taille seront traités par un produit ou procédé désinfectant, auparavant soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

En l'absence de procédé de désinfection automatique du matériel, il est nécessaire de réaliser une désinfection périodique des outils lors de l'avancement du chantier.

Dans les zones à haut risque de contamination, des précautions particulières seront prises, la désinfection étant impérative entre deux arbres.

#### – Utilisation des griffes

L'utilisation des griffes est à éviter dans la mesure du possible, l'usage en sera limité à l'aide à l'ascension. La désinfection des griffes est demandée.

#### – Interruptions de chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité d'interrompre le chantier par temps de gel dès que les branches sont recouvertes de givre.

Tous les travaux de taille sont à suspendre systématiquement pendant la montée de sève. Ils ne pourront être repris qu'après le débourrement.

#### – Réalisation des coupes

- Suppression d'une branche : Les coupes doivent être franches et nettes, orientées de façon à éviter toute stagnation d'eau et se situer dans le plan joignant l'extérieur de la ride de l'écorce et l'extrémité supérieure du col de la branche.
- Rabattage d'une branche : Le rabattage d'une branche sera effectué à l'aisselle d'un rameau latéral qui jouera le rôle d'un tire- sève. La coupe sera réalisée parallèlement à la ride de l'écorce, à proximité immédiate de celle-ci, du côté de la partie enlevée, en évitant de mordre sur la ride.

Dans le cas particulier d'élimination ou de rabattage de grosses branches, il est impératif de les découper en tronçons successifs et d'orienter la chute de la branche à l'aide de cordes.

#### – Parement et protection des plaies de taille

Toutes les plaies de taille sont rendues parfaitement nettes par suppression des éventuelles irrégularités de la coupe. Les grosses plaies de taille sont protégées à l'aide d'un produit retenu en accord avec le Maître d'Œuvre, appliqué immédiatement après la coupe.

#### – Elimination des drageons et gourmands

Les drageons sont à supprimer à leur point d'insertion sur la racine.

L'élimination des gourmands concerne toute la hauteur de tronc jusqu'à la couronne qui en est recouverts.

#### – Soins des plaies

Les plaies nécrosées du tronc ou de grosses branches et les anciennes coupes avec chicot sont reprises, curées et parées.

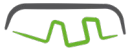
Le curage est réalisé à l'aide de ciseaux, gouges, racloirs et serpettes. On n'éliminera que les parties abîmées sans jamais entamer le bois.

L'éventuelle pose de drain pour éviter toute stagnation d'eau dans la cavité ainsi créée ne se fait qu'après accord avec le Maître d'Œuvre.

Les plaies sont badigeonnées aussitôt après les soins à l'aide du produit retenu.

#### – Précautions particulières par rapport au chancre coloré

Toutes interventions sur des platanes respecteront les mesures de prophylaxie concernant la maladie du chancre coloré. Les déchets provenant d'arbres malades seront évacués en décharge spécialisée.



## 4.5 TRAVAUX PRÉPARATOIRES DE PLANTATION

### 4.5.1 Piquetage

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

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

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

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

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

### 4.5.2 Préparation des surfaces à planter

Un nettoyage des surfaces à planter sera fait par l'entrepreneur titulaire du présent marché avant l'ameublement du sol ou l'exécution des fouilles. L'évacuation immédiate des produits (racines, pierres, herbes, détritiques et gravois divers) sera faite en dépôt définitif en décharge.

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

Toutes les surfaces à planter seront ameublées soit mécaniquement, soit manuellement dans les zones d'accès difficile.

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

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

### 4.5.3 Fosses de plantation

Les fosses sont ouvertes à l'aide d'un engin mécanique équipé d'un godet à griffes. Ce travail comprend :

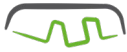
- le piquetage avant exécution des fouilles, l'exécution de la fouille,
- le découpage éventuel d'enrobé ou de tout autre matériau avant terrassement et son évacuation,
- le chargement et l'évacuation des déblais vers un centre habilité de recyclage des déchets,
- le décompactage du fond de forme sur 0,30 m de profondeur,
- toutes sujétions pour la protection des ouvrages et réseaux existants ou des revêtements réalisés.
- Les fosses sont remplies en deux temps : sous-couche en limon, puis dernier horizon en substrat fertile.

Le travail est réalisé sur sol sec ou ressuyé et de préférence 2 à 3 mois avant la date présumée de plantation.

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

Les dimensions à travailler sont fixées par le Maître d'ouvrage.

Si le sol en place est compact (argile), le Maître d'Œuvre peut demander l'apport en fond de fosse d'une couche de gravier roulé ou concassé sur 0,15 m d'épaisseur, recouverte d'un géotextile accompagné de la mise en place d'un drain d'évacuation des eaux, raccordé au réseau pluvial si possible.



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

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

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

Toutes les fosses doivent être réceptionnées avant leur comblement.

La terre des fouilles est évacuée et mise en remblai aux endroits indiqués. Seuls les déblais impropres seront évacués en décharge.

Si les fosses sont ouvertes après la mise en place des revêtements de sol, toutes les précautions seront donc prises pour ne pas détériorer ces derniers.

Les fonds de fosses seront soigneusement réglés transversalement suivant une horizontale, longitudinalement suivant les pentes nécessaires aux raccordements.

Les fosses seront ouvertes soit manuellement, soit mécaniquement.

Dans ce dernier cas, les parois et le fond de forme seront retravaillés manuellement afin d'éviter tout lissage.

Les fouilles seront protégées contre les éboulements conformément aux prescriptions de l'article 36 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Protection des conduites souterraines avec avis au maître d'Œuvre lors d'une rencontre de canalisations.

#### 4.5.3.1 Protection provisoire de fosse

À la demande du maître d'Œuvre, l'entrepreneur installera une protection délimitant le cadre de l'arbre. Cette barrière sera constituée de 4 poteaux bois de 145mm x 27mm, 4 au niveau du sol pour éviter les débordements de terre et 4 à 120 cm du sol.

Dans le cas où la fosse de plantation n'est pas comblée directement par le mélange terre pierre ou la terre végétale / substrat fertile, une protection de type barrière et/ou mise en place de tôle sera mise en place autour de la fouille afin d'éviter les risques de chute. Protection soumis à validation du maître d'Œuvre et du CSPS.

Selon le phasage de l'opération, les fosses devront être réalisées en deux temps. Une première phase avec la mise en place des limons en fond de fosse, protégé par un géotextile.

Lors de la réouverture de la fosse, les matériaux de remblai seront évacués par le lot VRD, mais le lot aménagement extérieur devra évacuer le géotextile et faire le complément du dernier horizon avec le substrat fertile.

#### 4.5.3.2 Protection des fosses

En cas de délais trop important entre la réalisation des fosses et la plantation, les fosses peuvent être remplies par les déblais et protégées par des barrières de chantier.

Les fosses doivent être protégées de tous les traitements, projections, déchets que peuvent générer les travaux limitrophes afin de conserver les propriétés des sols fertiles pour les plantations.

Un géotextile peut être utilisé. Il doit alors recouvrir toutes les surfaces plantées projetées. Sa fixation doit tenir jusqu'à la plantation avant laquelle il est enlevé.

Des barrières type Heras peuvent aussi être utilisées pour protéger ces surfaces du passage des engins.

#### 4.5.3.3 Mise en œuvre du remplissage des fosses





Une fois les fosses avec le fond de forme décompacté réceptionnées, le remplissage doit se faire en plusieurs phases.

Tout d'abord, la moitié du volume de la terre végétale simple doit être posée pour être mélangée au remblai du fond de fosse (précédemment décompacté) afin de créer un horizon de transition. L'horizon de transition est réalisé avec les remblais sains du site.

Le bêchage est fait à la pelle mécanique autant que de besoin, à l'avancement de la mise en place du substrat de plantation.

Ensuite, il constitue une réception partielle de la réalisation des fosses de plantations.

Enfin, la fosse est remplie par le reste de terre végétale puis le mélange terre végétale compost.

La mise en place de la terre végétale s'effectue par temps sec avec des chargeurs à pneus.

#### **Selon profils décrit dans le plan des sols fertiles.**

L'entrepreneur doit veiller avant sa mise en place à ce que la surface réceptrice soit homogène et propre.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur a à sa charge le nettoyage général du terrain, y compris enlèvement et évacuation de débris et matériaux pouvant subsister.

En cas de travail par conditions insatisfaisantes, l'entreprise peut être mise en demeure d'effectuer un décompactage profond sans qu'elle puisse prétendre à un supplément de prix.

L'entreprise doit veiller à apporter les plus grands soins pour tous les mouvements d'engins à proximité des ouvrages et des arbres existants et de leurs systèmes racinaires.

#### **4.5.3.4 Points de contrôle**

Un point de contrôle de l'implantation, de la géométrie des fosses et des protections de réseaux mises en place sera réalisé.

Plus ou moins 5 cm par rapport aux cotes fond de forme théorique. Les quantités s'entendent au m3 en place avant terrassement. Suivant l'effet de foisonnement, l'entreprise aura à sa charge le rechargement des fosses après tassement.

## **4.6 MISE EN ŒUVRE DU SUBSTRAT FERTILE, DU COMPOST ET DE LA TERRE VÉGÉTALE**

### **4.6.1 Généralités**

Une attention particulière sera portée au caractère sain et drainant des fonds de fouille, avant tout remblaiement en matériaux terreux. Le présent chapitre donne les caractéristiques et préconisations minimales attendues concernant la reconstitution des sols fertiles.

Néanmoins, des dispositions particulières pourront être proposées par l'entreprise pour s'adapter au mieux aux configurations en place et aux végétaux.

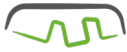
### **4.6.2 Préparation des sols**

L'entreprise devra, avant toute mise en œuvre de la terre végétale, le décompactage des fonds de forme en place sur 0,30 m de profondeur à l'engin mécanique.

Ces travaux ont pour objectif d'ameublir et d'augmenter la fertilité des terres de plantation en créant une structure favorable du développement racinaire des végétaux ligneux. Ils seront réalisés obligatoirement en condition de sol sain et bien ressuyé.

La mise en place de la terre végétale s'effectue par temps sec avec des chargeurs à pneus.

L'entrepreneur veillera avant sa mise en place à ce que la surface réceptrice soit homogène et propre. Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge le nettoyage général du terrain, y compris enlèvement et évacuation de débris et matériaux pouvant subsister. En cas de travail par conditions insatisfaisantes, l'entreprise pourra être mise en demeure d'effectuer un décompactage profond sans qu'elle puisse prétendre à



un supplément de prix. L'entreprise veillera à apporter les plus grands soins pour tous les mouvements d'engins à proximité des ouvrages et des arbres existants et de leurs systèmes racinaires.

#### **4.6.3 Mise en œuvre des amendements organiques**

En fonction des résultats d'analyses de la terre végétale, l'entreprise procédera en présence du Maître d'Œuvre aux amendements organiques nécessaires.

Pour les arbustes, ces amendements seront épandus, après mise en place de la terre végétale, et incorporés sur une épaisseur de 30 cm, manuellement ou par passage d'un cultivateur adapté à la structure de sol. Pour les arbres tiges et les conifères, ils seront déversés dans le trou de plantation et mélangés à la terre de rebouchage, au moment de la plantation de l'arbre.

L'entreprise devra conserver sur place et à la disposition du Maître d'Œuvre, tous les emballages vides (engrais, terreaux, amendements divers, etc...) jusqu'à ce que celui-ci ou son représentant en autorise l'évacuation en décharge publique.

L'entrepreneur veillera à épandre les amendements de façon à optimiser le contact avec le substrat par tous les moyens appropriés.

#### **4.6.4 Mode opératoire pour réalisation du mélange terre compost avec émotteur**

Après approbation par le Maître d'œuvre des stocks de matériaux entrant, on procédera au pré mélange qui est effectué au chargeur, sans rouler sur les matériaux, pour doser les volumes mélangés.

On alimente ensuite l'engin émotteur à partir du tas de pré mélange. Les teneurs en eau des matériaux terreux ou organiques entrant dans la composition des substrats seront régulièrement contrôlées avant mélange selon une périodicité minimale d'une détermination par jour de travail de l'atelier de mélange.

Des camions reprennent directement les mélanges réalisés, pour distribution sur le chantier ou pour stockage provisoire sur l'aire de mélange. Ils sont soit directement répartis sur le chantier pour mise en œuvre, soit stockés de nouveau sur l'aire de stockage.

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

La proportion des entrants mélangés est : 2 volumes de terre pour 1 volume de compost.

#### **4.6.5 Mise en place de la terre végétale et du mélange terre compost**

La terre à mettre en place est, impérativement, conforme aux prescriptions du présent chapitre. Il est interdit de procéder au plombage des terres mises en œuvre pour un excès d'eau. La terre doit suivre un tassement naturel à partir de ses conditions d'humidité initiale.

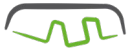
La mise en place de la terre s'effectue sans jamais rouler ou monter sur les matériaux mis en œuvre pour quelque motif que ce soit.

Le seul engin autorisé pour la mise en œuvre de terre dans les fosses, est la pelle mécanique, à l'exclusion de tout autre engin.

La mise en place de la terre est interdite en condition pluvieuse. Toute pluviométrie supérieure à 5 mm/jour, justifie l'arrêt momentané des travaux. Ceux-ci ne peuvent reprendre qu'avec l'autorisation formelle du Maître d'Œuvre.

#### **4.6.6 Description des fosses**

Se référer au carnet de détails pour les précisions des épaisseurs de profil, après tassement naturel, des matériaux constituant les sols de plantation selon les types de fosses et aux plans de sols fertiles pour les surfaces.



#### 4.6.7 Vérification du profil des sols de plantation

À la suite de la réalisation des travaux de sols, le Maître d'Œuvre réceptionne le profil de sol de plantation par des sondages réguliers à la tarière pédologique. Ce constat s'effectue après tassement naturel, sur un profil de sol non foisonné.

### 4.7 PLANTATIONS

#### 4.7.1 Préparation des végétaux à la plantation

##### 4.7.1.1 Préparation du système racinaire

###### – Végétaux en motte

L'emballage de protection de la motte sera, obligatoirement, enlevé (toile de jute, grillage galvanisé) et évacué hors du chantier.

Les racines dépassant de la motte seront rafraîchies en taillant leur extrémité.

###### – Végétaux en conteneur

Les mottes seront trempées dans l'eau jusqu'à refus avant la plantation.

Remarque : en cas de plantation tardive, le pralin contiendra des hormones de reprise et la partie aérienne sera traitée avec un produit anti-transpirant.

##### 4.7.1.2 Préparation du système aérien

###### – Arbres tiges et cépée

Dans le cas de plantation tardive, une taille des végétaux à la plantation pourra être pratiquée. Cette opération restera à la discrétion du Maître d'Œuvre et ne pourra se faire que sur décision expresse de celui-ci et en sa présence.

En aucun cas, les végétaux ne pourront être taillés avant réunion avec le Maître d'Œuvre.

Les travaux de taille seront réalisés par un technicien spécialisé qui devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les coupes seront effectuées au sécateur manuel ou à l'échenilloir. Elles devront être franches et nettes pour éviter la formation de chicots ou de blessures de taille. Les outils de taille seront désinfectés à l'alcool entre chaque arbre. L'ensemble des plaies sera enduit de produit cicatrisant. Ce produit devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les principes retenus seront de supprimer le bois mort ou cassé et de rééquilibrer la charpente si nécessaire ou de l'alléger.

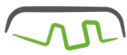
#### 4.7.2 Plantation proprement dite

##### Prescriptions générales :

C'est de la réussite maximum des plantations dès la première année que dépend l'aspect général du projet. Aussi, l'attention de l'entrepreneur sera t'elle particulièrement attirée sur les soins à leur apporter, à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié. Le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions quant à l'ouverture et au remplissage des trous, déchargement des végétaux, etc. et aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation, taille, tuteurage, etc...

L'entretien des végétaux entre leur plantation et le constat de mise en place, sont inclus dans le prix de fourniture. La facturation des travaux de plantation ne pourra être effectuée qu'après contrôle par la Direction des Travaux, de la bonne exécution de chacune des prestations indiquées dans le poste "mise en place des végétaux".

##### Tracé et piquetage des plantations :



À la charge de l'Entrepreneur de figurer :

- Le dessin extérieur des massifs par un marquage à la chaux
- Le compartimentage des diverses espèces et variétés par un marquage à la chaux des grandes masses
- Pour chaque groupement d'une essence déterminée, une étiquette attachée sur une fiche portera par une inscription nette, la spécification de la plante (genre, espèce, variété).
- Toutes ces étiquettes devront être en place jusqu'à réception et enlevées après réception.

### Époque de plantation :

Les plantations ne devront pas être exécutées en période de gel, ni lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel.

Les plantations des ligneux s'effectueront impérativement entre le 15 octobre et le 15 avril. Pour les racines nues, de la mi-novembre à la mi-mars.

En fonction des plannings de travaux, les périodes de plantation sont susceptibles d'être réduites ou allongées mais uniquement, après accord écrit du Maître d'Œuvre.

### Calendrier de livraison :

Il sera remis au pépiniériste un planning des livraisons, établi par l'entreprise chargée des travaux, quinze jours à l'avance. Il sera agréé par le Maître d'Œuvre.

Le pépiniériste devra faire part de ses observations et des délais nécessaires, sous huit jours, afin de réaliser dans les meilleures conditions, ces livraisons.

Si aucune remarque n'est effectuée sur le calendrier de livraison, le Maître d'Œuvre notifiera une acceptation du planning par le pépiniériste.

Nota : si un retard de livraison, incombant au pépiniériste, venait à provoquer un surcoût des travaux paysagers, celui-ci serait à la charge du pépiniériste responsable.

### Ouverture des trous de plantation :

Le trou de plantation devra être suffisant pour que les racines ou la motte, puissent y entrer sans rebroussement, le collet devant se trouver au niveau du sol après tassement (tolérance  $\pm 2$  cm) (après façonnage de la cuvette).

Les parois et le fond du trou seront repiqués.

Les parois doivent être exécutées descendues verticalement.

Le trou ne restera pas ouvert plus de deux jours avant comblement et remise en place des substrats de plantation. Pour toutes les plantes en godet et conteneur, un trempage des mottes sera réalisé avant disposition dans le trou de plantation. Pour les mottes de grande dimension, un arrosage copieux sera effectué immédiatement après la plantation.

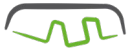
Le remblaiement du trou se fera avec précaution, pour ne pas blesser les racines. La terre mise en contact de celles-ci, devra être fine, exempte de pierre ou d'autres minéraux impropres. Le tassement devra être exécuté avec soin, de manière à ne pas blesser les racines, ni déséquilibrer la plante qui devra être bien droite.

### Pralinage :

L'entrepreneur effectuera obligatoirement un pralinage de tous les végétaux à racines nues ou en conteneur avec le produit adapté.

Ce produit, s'il est sous forme de poudre, sera dilué comme suit :

- 1 Kg /6 volumes d'eau pour obtenir un pralin où on trempera les racines nues
- 1 Kg /10 volumes d'eau pour obtenir un liquide que l'on versera sur les conteneurs à raison de 15 l par plant pour les autres végétaux.



### Densité et distribution :

Les végétaux seront distribués selon les dispositions définies sur les plans d'exécution.

Dans le cas particulier des vivaces, graminées et bulbes celles-ci pourront être distribuées directement sur le chantier par le Maître d'Œuvre en présence de l'entreprise.

### Plantation des arbres :

La motte sera posée sur le fond de fosse d'une façon à ce que l'arbre soit bien vertical et équilibré.

Le trou sera comblé jusqu'à mi-hauteur de la motte. Le grillage sera ouvert et étalé. Le trou sera, ensuite, comblé jusqu'au niveau du sol fini.

Nota : le collet des arbres sera situé de 10 à 20 centimètres au-dessus du niveau du sol fini selon l'état du tassement naturel du sol de plantation.

La cuvette d'arrosage aura un diamètre intérieur égal à 0,80 mètre et un creux d'au moins 0,25 m.

Un plombage sera effectué dès la plantation terminée, à raison de 300 l par sujet, fractionné en 3 fois 100 litres. La plantation sera suspendue en période de gel.

Les troncs des arbres tige seront protégés au moyen d'un enrobage avec un matériau de type natte de bambous, permettant de protéger le tronc contre le soleil et l'évaporation.

### Plantation des arbustes :

La motte sera posée sur le fond de fosse d'une façon à ce que l'arbuste soit bien vertical et équilibré.

Le trou sera comblé jusqu'à mi-hauteur de la motte. Le grillage sera ouvert et étalé. Le trou sera, ensuite, comblé jusqu'au niveau du sol fini.

Nota : le collet des arbres sera situé de 10 à 20 centimètres au-dessus du niveau du sol fini selon l'état du tassement naturel du sol de plantation.

La cuvette d'arrosage aura un diamètre intérieur égal à 0,40 mètre et un creux d'au moins 0,15 m.

Un plombage sera effectué dès la plantation terminée, à raison de 30 l par sujet, fractionné en 3 fois 10 litres. La plantation sera suspendue en période de gel.

### Plantation de plantes vivaces en godet ou en conteneur :

Ouvrir les trous légèrement supérieurs au volume du godet ou du conteneur. Les godets ou conteneurs seront enlevés, évacués et non simplement ouverts ou fendus.

Les plantes seront mises en place selon les plans de détail, par groupement de végétaux, conformément aux densité et pourcentage de répartition par massif établis dans le présent CCTP.

Elles seront débarrassées de toutes les attaches plastiques et du tuteur mis en place en pépinière.

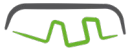
Le trou sera comblé jusqu'au niveau du sol et tassé fermement.

Ratissage léger sera effectué pour compenser le colmatage et aérer le sol. Plombage à refus.

### Préparation des touffes et couvre-sol

Les touffes sont légèrement éclaircies de façon à assurer une meilleure reprise. La taille doit tenir compte du port naturel de l'arbuste et respecter une ramification dès la base des plantes. Les branches abîmées sont supprimées.

Les couvre-sols sont taillées légèrement pour favoriser la reprise.



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

#### Plombage à l'eau :

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

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

#### Taille de formation :

Les racines des arbres et arbustes caducs seront rafraîchies en recépant les extrémités et supprimant les parties meurtries ou desséchées. On poursuivra le modelage de l'appareil radiculaire en vue d'un enracinement ultérieur abondant et régulièrement réparti.

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

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

#### **Protection des troncs :**

Les troncs des arbres seront équipés d'une canisse bambou jusqu'à la hauteur de couronnement.

#### Nettoyage du chantier :

- Enlèvement de tous les déchets de coupe,
- Nettoyage des chaussées et allées,
- Elagage des arbres existants à l'origine du projet et laissés en place,
- Transport de tous les déchets, gravats, terres extraites des fouilles, toutes manipulations, transport compris aux décharges publiques,
- Toutes sujétions pour laisser un chantier propre à la fin des travaux.

## **4.8 MISE EN ŒUVRE DES PRAIRIES ET GAZON**

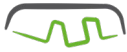
### **4.8.1 Plantation de la prairie**

Les semis seront effectués entre le 1er avril et le 15 octobre selon les directives du Maître d'œuvre Paysagiste.

L'Entrepreneur tiendra compte de prévisions météorologiques pour effectuer semis. Toutefois, et quelles que soient les circonstances, les semis ne seront pas entrepris en période de gelée ni de fortes chaleurs ou en cas de sécheresse ni de fortes pluies.

Le sol des zones de prairie fleurie sera débarrassé, avant semis, de tous les éléments supérieurs à 2 cm. Les prairies fleuries seront obtenues par semis manuel (semis à la volée, en association avec du sable fin). Les grains seront enfouis sur cinq millimètres par ratissage léger ou roulage. Le but est de mêler la terre avec les graines afin d'éviter le dessèchement ou l'envol de la graine. Le roulage devra être fait avec un rouleau dit "à prairie fleurie" dont la pression ne doit pas dépasser 1 à 2 kg par cm de génératrice (ce qui donne pour un rouleau de 1 m de large un poids de 100 à 200 kg). Lors de cette opération, il ne s'agit pas de compacter le sol, le rendant ainsi imperméable à l'air et à l'eau, mais de le tasser afin que l'on puisse évoluer sur sa surface sans pour cela créer des déformations.

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



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

#### **4.8.2 Engazonnement : Mise en œuvre et précautions**

Le terrain et la terre végétale remis en place, il sera procédé d'abord à la purge de déchets de tous ordres (enlèvement des mauvaises herbes, racines, pierres, etc. > 0,03 m/ épierrage.)

Il sera procédé ensuite au dressage des surfaces à ensemençer :

Emiettage : passage d'une herse vibrante (rotavators et fraises exclus), réglage fin et modelage des surfaces végétales par moyen mécanique ou manuel suivant la taille des surfaces et la finition demandée (talus, fossés, noues...).

##### **4.8.2.1 Opération de semis**

Le semis comportera les opérations suivantes :

- Roulage général pour tassage,
- Grattage du sol au râteau dans les deux sens sans descendre en profondeur,
- Ensemençement : le semis des graines étant fait aussi uniformément que possible, à raison de quatre kilogrammes (4 kg) à l'are, pour le gazon,
- Ratissage léger sur un 1/2 centimètre (0,005 m) d'épaisseur dans les deux sens,
- Roulage léger au rouleau de soixante (60) à quatre-vingts (80) kilogrammes, pour enfouissement correct des graines
- Plombage du semis, le maintien de l'humidité du sol.

Au moment du semis, une fertilisation par engrais à libération rapide sur 90 jours sera apportée, riche en phosphore, avec un taux de salinité très bas, type engrais DEMARREUR ou équivalent.

##### **4.8.2.2 Epoque de semis et plantation**

Les plantations et semis doivent se dérouler entre le 15 septembre et le 30 novembre, au printemps ou en fin d'été sauf par temps de gel ou de très fortes pluies ou de grosses chaleurs et en fonction du planning des tâches. Les semis sont faits de manière à pouvoir être réceptionnés après un roulage et un minimum de deux tontes.

Les plantations réalisées en dehors de cette période restent sous la responsabilité du Titulaire et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière de sa part.

Un semis de regarnissage peut être programmé au printemps suivant.

Les dégradations éventuelles dues aux plantations (novembre, décembre) feront l'objet de réfections qui sont à la charge de l'entrepreneur.

##### **4.8.2.3 Suivi des opérations de semis :**

Un mois après le semis, le gazon sera nettoyé par passage aux hormones sélectives pour enlèvement des mauvaises herbes, et légèrement roulé.

Après une période de quinze jours permettant à l'herbe de se relever, le gazon sera fauché et ensuite roulé. L'entrepreneur sera tenu de réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levé. L'entrepreneur devra assurer le suivi régulier du gazon pendant la période d'établissement et après sa mise en service du terrain.

##### **Période d'établissement du gazon**

Durant cette période, le gazon doit être parfaitement soigné. L'attention portée est quotidienne, pour éviter particulièrement les éventuels défauts de levée, ou l'apparition inopinée de maladies cryptogamiques.

L'entreprise jouera durant les 3 premiers mois un rôle essentiel de surveillance. Un calendrier détaillé des interventions de tontes, d'arrosage et de fertilisation est programmé avant sa réalisation, pour approbation par la





Maîtrise d'œuvre. Les opérations d'arrosage seront maintenues le samedi et le dimanche, elles seront précises le premier mois, avec contrôle de la température du sol et humidité constante du support substrat renforcé. Les tontes seront très régulières pour favoriser le tallage du gazon.

Selon le développement des mauvaises herbes, prévoir :

- Un désherbage de pré levée à partir du 60ème jour
- Un désherbage sélectif à compter de 90/120 jours.

Des apports fractionnés d'engrais toutes les 4 à 6 semaines seront opérés, engrais type BOOSTER ou RENFORCEUR ou équivalent, selon les résultats des analyses chimiques du sol faites après les travaux, réputées incluses.

### Travaux d'entretien :

Jusqu'à la deuxième tonte, l'entreprise effectuera les travaux d'entretien des pelouses gazon ci-après :

#### – **Tontes**

Les pelouses seront régulièrement fauchées pour maintenir l'herbe à 8 cm au maximum.

Après la première tonte sera effectué un roulage pour tallage des jeunes pousses (lorsque la pelouse aura atteint une hauteur de 0,08 m environ).

Le matériel utilisé à cet effet devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre. La physionomie de la pelouse après la coupe devra être régulière ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité.

Les zones délicates telles que bordures, bandes, parties plantées seront fauchées avec des engins légers à faible largeur de coupe.

A l'automne ou au printemps, les bordures seront découpées et dressées.

Les produits de fauchage seront évacués par l'entreprise.

#### – **Aération, engrais, roulage**

Une aération par passage de herse souples sera effectuée au démarrage de la végétation, avec apport simultané d'un engrais soluble à absorption rapide, préalablement agréé par le maître d'œuvre.

Un roulage général sera ensuite exécuté lorsque le sol sera suffisamment humide, tout en permettant néanmoins le passage du rouleau.

#### – **Mousses et mauvaises herbes**

Contre les mousses, l'entrepreneur épandra une solution aqueuse de sulfate de fer, puis après dessèchement, les mousses seront extirpées par un ratissage énergique.

Contre les mauvaises herbes, l'entrepreneur effectuera des pulvérisations d'hormones sélectives en prenant toutes précautions contre la dispersion des produits par l'action du vent, qui serait nuisible aux végétaux voisins.

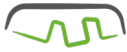
Dans les zones de turbulence ou très plantées, il utilisera les barres spéciales comportant des produits hormonaux en suspension dans des résines. Les traitements aux hormones sélectives ne devront jamais être appliqués moins de 48 heures avant ou après une tonte

## **4.9 SUIVI CULTURAL, PARACHEVEMENT ET CONFORTEMENT DES VÉGÉTAUX**

### **4.9.1 Notion de suivi cultural**

Le suivi cultural correspond aux travaux nécessaires à la reprise ou au bon développement des végétaux après la plantation :

- Pendant la première année de végétation, les travaux de parachèvement : depuis la plantation jusqu'au constat de reprise au 30 octobre (date de réception)
- Pendant la deuxième année de végétation, les travaux de confortement : depuis le constat de reprise du 30 octobre de l'année précédente jusqu'au constat de parfait achèvement de travaux, au terme du délai de garantie fixé à 1 an après la date de réception
- Pendant la troisième année de végétation, les travaux de confortement depuis le constat de parfait achèvement jusqu'au 30 octobre de la troisième année de végétation.



- Pendant les années suivantes, les travaux d'entretien courant.
- 

La nature des travaux de parachèvement, de confortement de 1<sup>o</sup> et 2<sup>o</sup> année ou d'entretien est similaire. Leur distinction tient principalement à leurs définitions contractuelles, à la périodicité des tâches qui les composent et à leur succession dans le temps.

Les prestations d'entretien sont définies par le Maître d'œuvre qui procède aux commandes unitaires d'intervention au cas par cas. Elles ne sont pas liées à une garantie de reprise. Le cas échéant, les végétaux accidentés, vandalisés, morts ou dépérissant font l'objet d'une commande particulière pour un renouvellement ponctuel.

Dans ce même secteur, l'Entrepreneur aura à sa charge les travaux de parachèvement et de confortement pour toutes les plantations nouvelles qu'il aura réalisé. Ces travaux sont établis sur la base d'un forfait.

Les travaux de parachèvement et de confortement engagent la garantie de reprise de l'Entrepreneur qui aura à sa charge tous les travaux nécessaires aux objectifs de résultats définis dans le CCTG et dans le présent CCTP pour attester de la reprise de la végétation. Le cas échéant, les végétaux n'ayant pas suffisamment bien repris, ou dépérissant, ou morts, font l'objet d'un remplacement au frais de l'entreprise dans le cadre de sa garantie.

#### 4.9.2 Assurance qualité et traçabilité du suivi cultural

L'entreprise doit établir des diagnostics avant travaux, adapter les modes opératoires en conséquence, et réaliser un autocontrôle, selon la fiche de "Suivi d'entretien " annexée au présent CCTP.

Pour chaque chantier de parachèvement, de confortement ou d'entretien, l'Entrepreneur doit dans le cadre de ses prix une parfaite traçabilité de ses interventions.

Le programme d'exécution des travaux d'entretien est défini dans un calendrier des travaux dressé par l'entrepreneur qui le soumet au visa du maître d'œuvre.

Ce calendrier comporte une colonne vierge dans laquelle sont inscrites les dates réelles d'intervention de l'entrepreneur. Le calendrier des travaux et la mise à jour des fiches de suivi sont présentés à chaque réunion de chantier.

Le but des travaux de parachèvement et de confortement est d'optimiser le développement de tous les végétaux.

#### 4.9.3 Définition du parachèvement

Les travaux de parachèvement comprennent tous les soins nécessaires au bon état et au développement normal des végétaux entre la fin de l'exécution des travaux de plantation jusqu'au premier constat de reprise qui sera effectué entre le 15 août et le 15 octobre suivant la période de plantation (début de la période d'entretien), conformément au CCTG, fascicule 35 Aménagements paysagers, Article N.2.3.9 TRAVAUX DE PARACHÈVEMENT.

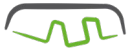
L'entrepreneur est tenu d'intervenir pour les travaux prévus dans le présent C.C.T.P. et DPGF, après la période de plantation et jusqu'à la réception de l'ouvrage.

Sur la base d'un programme préalable défini dans le PAQ, l'entrepreneur présente un planning d'intervention comprenant une périodicité d'intervention concernant l'arrosage et le maintien des fosses d'arbres sans adventices. Le planning d'arrosage ne sera modifié que sur la base de relevés météorologiques locaux ou de relevés de pluviomètre.

Pour les travaux de parachèvement le nombre d'arrosage s'élève à 12 interventions minimum et 6 opérations de désherbage manuel comprenant le binage et la réfection des cuvettes d'arrosage.

Les travaux à réaliser sont :

- **Pour un arbre tige, forme naturelle,**
  - 12 arrosages réguliers avec façonnage de la cuvette d'arrosage



- 6 binages, désherbage manuels et ameublissement du sol
  - Le maintien du mulch avec apport complémentaire si nécessaire
  - La surveillance du système de tuteurage, haubanage ou ancrage
  - La suppression des drageons et gourmands
- **Pour un massif d'arbuste, de couvre sol, vivaces**
- 12 arrosages réguliers avec façonnage de la cuvette d'arrosage
  - 6 binages avec élimination des mauvaises herbes et vérification du paillage
  - Le maintien du mulch avec apport complémentaire si nécessaire
- **Pour un massif boisé de jeunes plants ou baliveaux**
- 12 arrosages réguliers avec façonnage de la cuvette d'arrosage
  - 6 binages avec élimination des mauvaises herbes ou vérification du paillage
  - Le maintien du mulch avec apport complémentaire si nécessaire
- **Pour un gazon**
- Des arrosages réguliers afin d'assurer une croissance normale
  - 10 tontes dès que la prairie rase atteint 6 cm de hauteur
  - Un traitement herbicide sélectif
  - Un regarnissage des manques
- **Pour une prairie haute**
- Des arrosages réguliers afin d'assurer une croissance normale
  - Faucher à 10-15cm du sol en fin de floraison (juill.-sept.) pour les semis d'automne et à l'automne pour les semis de printemps
  - Un traitement herbicide sélectif
  - Un regarnissage des manques

#### 4.9.4 Définition du confortement

L'entretien est effectué selon les prescriptions définies à l'ensemble du C.C.T.G., fascicule 35 et ce en accord avec le Code du Travail et dans le respect des normes européennes de pollution par le bruit.

Les agents d'entretien ne doivent intervenir en aucun cas avec des engins ayant un niveau sonore supérieur à 85 dB (tondeuse, souffleur).

Le Titulaire précise dans son PAQ toutes les opérations qu'il prévoit et donne un planning de base répondant au minimum aux tableaux annexés.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur est tenu d'avoir en permanence à pied d'œuvre les équipes nécessaires à l'exécution des travaux de confortement nécessaires au bon développement des plantations. Les équipes interviendront systématiquement pour les travaux prévus dans le présent C.C.T.P., sur ordre du directeur des travaux, dans un délai de trois jours.

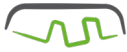
Application du CCTG, fascicule 35, Article N.2.3.10 Travaux de confortement. Application du CCTG, fascicule 35, Travaux d'Entretien.

La période de confortement s'achève au terme d'une période de 2 ans suivant le constat de reprise des végétaux effectué à la date de fin des travaux de parachèvement

Le contenu et les contraintes de travaux sont similaires à ceux des travaux de parachèvement.

Pour les travaux de confortement, pour chaque saison de végétation, le nombre d'arrosage s'élève à 12 interventions minimum et 6 opérations de désherbage manuel comprenant le binage et la réfection des cuvettes d'arrosage.

Lors des travaux de confortement de troisième saison de végétation il sera procédé à l'enlèvement du système de tuteurage.



#### 4.9.5 Programme d'intervention

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur devra réaliser et faire approuver par le maître d'œuvre un planning des opérations à réaliser et une fiche-support servant au suivi cultural des plantations en utilisant le cadre type fourni par la Maitrise d'Œuvre.

Ce document détaillera par semaine et pour toute l'année, tous les travaux à effectuer pour chaque type de plantation. Le maître d'œuvre sera averti 48 heures avant chaque début d'opération.

De plus, une fiche-support du suivi phytosanitaire sera élaborée.

Ainsi, toutes les opérations seront consignées dans un carnet d'entretien.

L'entreprise est avant tout liée à une obligation de résultat. Elle est tenue de réaliser 25 diagnostics hebdomadaires, répartis durant la saison de végétation.

La Maîtrise d'Œuvre retourne le planning prévisionnel au Titulaire :

- Soit revêtu de son visa,
- Soit accompagné, s'il y a lieu, de ses observations.

Les rectifications demandées au Titulaire sont faites dans le délai qui lui est alors imparti.

Le programme est tenu constamment à jour et le Titulaire propose en temps utile, toutes les adjonctions qu'il y a lieu d'y apporter pendant la durée des travaux.

Sur le programme d'exécution figurent non seulement la prévision d'avancement des travaux, mais aussi les moyens en personnel et matériel prévus pour la complète réalisation de l'entretien.

À tout moment, le maître d'œuvre pourra exiger une modification du planning des travaux selon les besoins réels des végétaux.

Les travaux comportent les prestations prévues dans le cadre des travaux de parachèvement et de confortement.

#### 4.9.6 Définition des opérations de suivi cultural

##### Taille

Une réunion préalable avec le maître d'œuvre pour définir les objectifs et les principes à appliquer aura lieu. L'entreprise confiera ce travail à des jardiniers qualifiés, utilisant du matériel adapté et en parfait état. Le matériel de taille sera désinfecté aussi souvent que nécessaire pour éviter la propagation de maladies existantes.

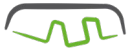
L'entrepreneur aura soin de faire disparaître les bois morts et les branches viciées. Un produit cicatrisant sera appliqué sur les plaies et les coupes.

Les déchets verts doivent être déposés en site de recyclage.

Les autres déchets doivent être déposés en décharge contrôlée. Les tailles éventuelles sur les arbres tiges auront pour objectif :

- Une remontée progressive des couronnes
- Un respect des proportions entre hauteur totale et hauteur sous couronne
- Une limitation des pousses latérales basses au gabarit de la voirie le cas échéant
- Un équilibre des charpentières le long et autour du tronc
- Une croissance en diamètre des troncs
- Un développement harmonieux et vigoureux des systèmes racinaires
- La sécurité des usagers et des véhicules sans blesser les arbres.

L'entrepreneur proposera un programme prévisionnel des opérations nécessaires pour les travaux de confortement. Ce programme indiquera les périodes prévues pour chacune des opérations.



Les tailles éventuelles sur les arbustes auront pour objectif :

- Un développement harmonieux et vigoureux, caractéristique du port de l'espèce
- Une floraison abondante et caractéristique de l'espèce

### Soins des arbres

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra réaliser des opérations de soins afin de réparer des dégâts causés par des tiers.

Ces soins consisteront à favoriser une bonne cicatrisation des plaies pour éviter une infection par des parasites. Les modalités d'interventions seront définies au cas par cas avec le maître d'œuvre.

### Surveillance et suppression de la renouée du Japon en période de finalisation

L'entrepreneur sera responsable de la destruction de cette plante sur l'emprise du chantier jusqu'à la rétrocession aux gestionnaires.

L'entrepreneur appliquera toute technique propre à éviter une telle propagation : coupe avant la floraison, arrachage des plants.

Le premier objectif est d'empêcher la libération de pollen par la plante qui a lieu le plus souvent vers août et septembre chaque année.

Le deuxième objectif est d'éviter la constitution d'un stock de semences dans le sol.

### Suivi phytosanitaire

**Par principe tout produit phytosanitaire chimique et de synthèse est pros crit.**

Par dérogation, l'entrepreneur pourra néanmoins proposer toutes solutions phytosanitaires alternatives dites « biologiques ». Ces solutions phytosanitaires seront soumises à l'agrément express du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur intégrera à son P.A.Q. tous les documents de surveillance préventive en fonction de la sensibilité connue de chaque essence et des périodes d'observation des symptômes.

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

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

Les produits seront utilisés autant que nécessaire ; leur emploi sera soumis pour approbation au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre. Ils devront ne présenter aucun danger pour la faune et la flore.

Ces opérations devront être différées à une date ultérieure en cas de forte pluie, vent fort et forte chaleur.

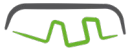
L'entreprise prendra soin de ne pas envoyer le produit pulvérisé sur les véhicules et les usagers des lieux. Les frais découlant d'une maladresse ou d'un accident seront à sa charge.

#### – Traitements biologiques

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

#### – Inspection et suivi d'indicateurs de protection biologique intégré

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



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

### Désherbage manuel ou thermique

Le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur de désherber manuellement ou de façon thermique les cadres d'arbre et tout ou partie des zones environnantes des alignements.

L'entrepreneur devra utiliser un matériel adapté à ce type de traitement.

L'entrepreneur sera responsable de toute dégradation aux végétaux liée à l'application du désherbant thermique.

La ou les dates d'intervention de l'entreprise seront choisies en accord avec le maître d'œuvre qui devra être présent lors du démarrage du traitement.

L'entrepreneur pourra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre tout autre moyen de désherbage qui respecte les végétaux à conserver et les équipements environnants.

### **Par principe tout produit phytosanitaire chimique et de synthèse est proscrit.**

Les mauvaises herbes seront retirées avant la montée en graines. Aucun adventice de plus d'un mois ne doit exister sur le site. Le cas échéant entraîne, immédiatement, la non-récupération de la retenue de garantie.

L'entrepreneur pourra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre tout moyen de désherbage qui respecte les végétaux à conserver et les équipements environnants pour maintenir l'ensemble propre et supprimer la concurrence des adventices avec les végétaux du projet.

Les fleurs fanées seront évacuées à chaque désherbage.

### Traitements biologiques

L'entreprise devra assurer la protection des espaces aménagés contre les maladies, les parasites des plantes, les ravageurs et les adventices.

L'entrepreneur est responsable de la bonne tenue des zones plantées dans l'emprise du chantier.

Il surveillera l'apparition des plantes adventices, notamment des plantes invasives (Ambroisie, Renouée du Japon, etc.) et procédera à leur destruction dans les plus brefs délais.

Avant toute intervention, l'entreprise soumettra au maître d'œuvre son mode opératoire pour la destruction et l'évacuation des végétaux, notamment les mesures prises pour lutter contre leur prolifération et leur dissémination.

La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de demander des interventions supplémentaires dans le cas où la présence de plantes invasives serait toujours constatée dans l'emprise du chantier.

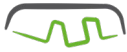
### Maintien du paillage

Le paillage en pied d'arbre et sur les massifs arbustifs seront remplacées à chaque passage de l'entreprise. Deux fois par an, le paillage sera mis de côté pour assurer le binage de la surface de la fosse et l'intégration des engrais nécessaires à la bonne croissance des végétaux.

L'entreprise veillera au bon maintien de l'épaisseur de couverture. On procédera si besoin à un regarnissage sur avis du Maître d'Œuvre.

### Binage des pieds des végétaux

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



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

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

L'entrepreneur devra deux passages d'antigerminatif par an au pied de chaque arbuste et chaque arbre.

### Suivi des tuteurages

Un contrôle des tuteurs et colliers sera effectué lors de chaque opération d'arrosage pour :

- Vérifier la tension des colliers, des ancrages et redresser les arbres et tuteurs qui présenteraient une inclinaison anormale.
- Assurer un suivi précis de la tension des liens pour maintenir leur efficacité et éviter tout étranglement du tronc et blessures.
- Remplacer les protections de troncs, les tuteurs et liens cassés. Les éléments désolidarisés de l'ensemble seront refixés.

De plus, un des contrôles sera obligatoirement effectué en fin de saison de végétation pour adapter la tension des colliers au grossissement des arbres.

L'enlèvement des tuteurs et du toilage au terme de la garantie se décidera d'un commun accord entre l'entrepreneur et le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu de respecter l'homogénéité du tuteurage sur l'ensemble de l'alignement.

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

### Arrosage

L'arrosage des plantations est prévu de mai à juillet en arrosant à 50% d'évaporation (125mm) pendant les périodes de parachèvement et de confortement selon les diagnostics de besoin en eau. Il est manuel sur tous les secteurs du projet aussi bien pour les arbres que pour les strates basses depuis des camions citernes ou bouche d'arrosage.

Néanmoins si malgré cet arrosage les végétaux restaient en stress hydrique, l'entreprise aurait la responsabilité d'intensifier les arrosages, après accord du maître d'œuvre.

L'ensemble de ces prestations sont rémunérées par les forfaits de parachèvement et de confortement, avec obligation de résultat quant au développement des végétaux.

La fourniture de l'eau est à la charge du Titulaire jusqu'à réception et pendant la durée de garantie et d'entretien. L'arrosage est réalisé en fonction des besoins définis par le Titulaire.

Les arrosages sont faits par le Titulaire, avec son matériel.

Le Titulaire s'assure que les points d'eau à sa disposition sont suffisants, en nombre et en débit. En cas d'insuffisance ou d'inexistence, le Titulaire y remédie à ses frais par tout moyen approprié (bâche remorquée ou bâche provisoire).

L'entrepreneur doit être conscient que l'excès, autant que le manque d'eau peuvent nuire au développement optimum, voire à la reprise des végétaux.

A titre d'information, il peut être effectué selon les besoins des végétaux, à raison :

- D'une fois par mois en moyenne pour les arbres,
- Une fois tous les quinze jours pour les arbustes,
- Fréquences pouvant être augmentées en fonction des conditions climatiques. Ils seront effectués le matin ou le soir, en aucun cas en période de plein ensoleillement.





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

A chaque opération d'arrosage, l'entrepreneur sera tenu de vérifier l'état des cuvettes et de les refaire si nécessaire pour bien adapter leur conformation aux besoins.

On vérifiera en particulier pendant les premiers mois qui suivent la plantation que le diamètre de la cuvette est inférieur à celui de la motte, pour assurer la réhumectation de celle-ci sans créer des conditions d'excès d'eau dans le sol autour d'elle. Pendant ces premiers mois en particulier, les arrosages doivent être fréquents mais les quantités d'eau à chaque arrosage doivent ne pas être excessives.

Les quantités d'eau sont systématiquement contrôlées par des débits mètres quelques soit le mode d'apport : tuyau relié à une bouche d'arrosage manuel, tonne à eau sur camion, etc.

#### – À chaque opération d'arrosage :

Pour les arbres, la dose d'arrosage est de 150 litres/arbre, mais pourra être augmentée en cas de sécheresse importante.

Pour les arbustes, graminées et plantes vivaces, l'entrepreneur devra adapter les quantités à apporter en fonction des conditions atmosphériques, afin d'assurer la bonne reprise de la végétation.

Pour exemple :

- La réhumectation d'une motte de 200 litres nécessite un arrosage d'environ 30 litres par la cuvette. Si la contenance de celle-ci est inférieure à 30 litres, il faut intervenir en deux temps lors de la même opération ;
- Le besoin d'arrosage d'un volume de sol de plantation correspond à une quantité d'apport d'eau d'environ 5 à 10 % de son volume. Cet apport doit être en cohérence avec le volume du sol à réhumecter en fonction du développement racinaire.
- Ainsi, pour réhumecter un volume de sol représentant le quart d'une fosse de plantation de 10 m<sup>3</sup>, les besoins d'arrosage seront compris entre 125 et 250 litres d'eau. Cet apport devra le cas échéant être fractionné en 2 ou 3 fois, en fonction de la perméabilité du sol et des moyens d'arrosage (grande cuvette, drains superficiels, ...).

De plus, il informera les services techniques du Maître d'Ouvrage 24 heures à l'avance de son passage sur le site. Cette information se fera par voie de fax ou mail. L'ensemble des courriers sera collecté dans le carnet d'entretien des plantations.

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

L'Arrosage manuel pendant la période de garantie comprend :

- La location des bâches à eau nécessaires au transport de l'eau d'arrosage ;
- La location de compteurs d'eau volants auprès de la société de gestion de l'eau sur la commune de localisation des plantations, la main d'œuvre nécessaire.
- L'eau restant à la charge de l'entreprise.

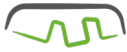
#### Propreté et ramassage des papiers

En fin de saison, nettoyage général comprenant la suppression et l'évacuation de toutes les parties sèches (ramassage des feuilles, fruits des vivaces, fanes de graminées, hampes florales fanées, ...)

Cela comprend aussi le nettoyage par ramassage hebdomadaire de tous les débris, papiers ou autres déchets situés dans les parties plantées. La fréquence de passage est fixée à 3 par semaine à raison de 2 h par passage.

#### Remplacement des végétaux morts ou défectueux

Le remplacement des végétaux morts, (fournitures et main d'œuvre) défectueux, non conformes au genre, espèce, variété, taille, ou mal implantés, par des végétaux de tailles supérieures (ex. 18/20 planté sera remplacé par un 25/30).



## Caractéristiques de la partie engazonnée et des prairies

### – **Traitements phytosanitaires**

Les traitements phytosanitaires comprennent à la fois les soins préventifs et les soins curatifs. Les produits seront utilisés autant que nécessaire ; leur emploi sera soumis pour approbation au Maître d'œuvre. Ils devront ne présenter aucun danger pour la faune et la flore.

Ces opérations devront être différées à une date ultérieure en cas de forte pluie, vent fort et forte chaleur.

L'entreprise prendra soin de ne pas envoyer le produit pulvérisé sur les usagers des lieux. Les frais découlant d'une maladresse ou d'un accident seront à sa charge.

### – **Désherbage sélectif**

Les mauvaises herbes persistantes après la première tonte seront traitées avec un produit adapté à l'âge du gazon, en période appropriée.

### – **Tonte de la prairie rase**

Deux tontes minimums, avec ramassage, seront réalisées jusqu'à la réception.

Les coupes seront uniformes et franches.

La physionomie de la prairie rase après la coupe devra être régulière, ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité. Chaque coupe sera complétée par le fauchage des herbes qui ne seraient pas accessibles par les tondeuses.

### – **Tonte de la prairie haute**

Une fauche à 10-15cm du sol en fin de floraison (juill.-sept.) pour les semis d'automne et à l'automne pour les semis de printemps, avec ramassage, seront réalisées jusqu'à la réception.

La physionomie de la prairie haute après la coupe devra être régulière, ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité

### – **Fumures**

L'entreprise devra prévoir des apports de fertilisant à libération lente, fractionnés, pour apporter au gazon, de façon très régulière et graduelle, toute la nourriture dont il a besoin. Les apports seront adaptés aux résultats des analyses chimiques du sol faites après les travaux, incluses dans ce poste.

## **4.10 GARANTIE DE REPRISE**

Le délai de garantie commence à partir de la réception des travaux au sens du fascicule 35.

L'entrepreneur est tenu de garantir les végétaux plantés durant la période de garantie qui commence à partir du constat d'achèvement et de parachèvement des travaux de plantation.

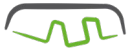
La garantie comprend la reprise à 100 % des végétaux, établie en particulier par leur reprise selon le bilan annuel de reprise racinaire et selon l'évaluation de développement des parties aériennes.

Au mois de septembre de chaque année de suivi aura lieu un constat contradictoire à la suite duquel l'entrepreneur effectuera tous les remplacements éventuels des végétaux désignés entre le 15 septembre et le 30 novembre de la même année.

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

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

### **4.10.1 Obligation de l'entrepreneur pendant la période de garantie**



Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur est responsable de la bonne tenue des plantes. L'entrepreneur est tenu de garantir les végétaux plantés durant la période de garantie qui commence à la date du premier constat de reprise. L'entrepreneur ne sera délivré de cette obligation de garantie qu'après la réception définitive de l'ensemble de ces travaux.

La garantie comprend la reprise à 100 % des végétaux et une bonne végétation.

Le délai de garantie s'étend jusqu'au 30 septembre de la troisième saison de végétation.

Chaque année, durant la période de garantie, au mois de septembre aura lieu un constat de reprise contradictoire à la suite duquel l'entrepreneur effectuera un remplacement entre le 01 novembre et le 31 décembre de la même année de tous les végétaux morts, dépérissant ou endommagés.

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

- Arrachage et évacuation du plant,
- Fourniture et plantation du plant de remplacement,
- Remise en place ou changement si nécessaire, des systèmes d'arrosages et/ou de tuteurages.

**Les remplacements se feront en taille supérieure à celle de la première année de plantation** afin d'homogénéiser l'aspect d'ensemble. Toute précaution sera prise pour éviter la détérioration des plantes saines.

Dans le cas où le remplacement d'une plante comporterait des risques pour les végétaux voisins, un accord pour une éventuelle modification d'emplacement ou de définition devra être demandé au Maître d'Œuvre.

#### **4.10.2 Circonstances spéciales**

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

- En cas de détérioration des plantes intervenant jusqu'à la réception définitive par des forces majeures reconnues par les pouvoirs publics (grêle, gel, infections parasitaires exceptionnelles, etc..) ou vandalisme.
- S'il est obligé d'effectuer la livraison à une époque défavorable, sans qu'aucune faute ne puisse lui être imputée. Dans ce cas, il doit en aviser par écrit le Maître d'Œuvre avant la fourniture.
- En cas d'utilisation abusive par les utilisateurs.

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

## **5 PROGRAMME DES TRAVAUX**

### **5.1 PREPARATION DE CHANTIER, EXE ET DOE**

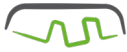
#### **5.1.1 Installations spécifiques et barriérage**

Ce prix rémunère, au forfait, les travaux d'installation et de repliement du chantier spécifiques au présent lot :

Les installations générales étant à la charge de l'entreprise titulaire du lot EV.

L'entrepreneur devra se procurer, à ses frais, risques et périls, les terrains dont il aura besoin pour l'installation de ses chantiers, le stationnement de son matériel et le dépôt provisoire des matériaux.

Les entreprises devront présenter au maître d'œuvre, un dossier permettant d'apprécier les moyens mis en œuvre en ce qui concerne la conduite des travaux, l'aspect des installations, la bonne tenue des chantiers. Ce dossier sera exigé préalablement à l'exécution des travaux.



### 1°) Utilisation des barrières

Quelle que soit leur durée, les chantiers doivent être isolés en permanence des espaces réservés à la circulation des personnes et des véhicules. Cette disposition s'applique également aux installations annexes, terres et produits divers.

Les barrières ont pour fonction :

- \* signalisation et délimitation de chantier
- \* sécurité du chantier et de l'environnement (piétons notamment)
- \* réservation de places de stationnement des véhicules

### 2°) Conditions d'implantation

Sur un même chantier, les clôtures devront être réalisées avec un seul type de barrières agréées.

Une attention toute particulière devra être apportée à la protection du cheminement des piétons. Les longueurs de barrières à mettre en œuvre devront être limitées au strict nécessaire pour réduire les emprises de chantiers sur la voie publique,

### 3°) Contrôle

Les agents de maîtrise chargés de la surveillance des travaux pour le compte du maître d'ouvrage seront chargés de contrôler journalièrement la mise en place de ces barrières.

## 5.1.2 Etudes d'exécution, contrôle et essais (exe)

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur doit obligatoirement soumettre à agrément au Maître d'Œuvre :

- Etudes d'EXE

Ce prix rémunère, les études d'exécution des différents ouvrages sur base des plans de détails ci-joint, les opérations de piquetage en plan et en niveaux des ouvrages, jusqu'à l'approbation par le maître d'œuvre, et toutes sujétions à l'échelle 1/200.

- Tous les matériaux, produits et éléments destinés à la réalisation des travaux.
- Mode de métré : Forfait.

## 5.1.3 Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

Ce prix rémunère au forfait l'établissement d'un Plan d'Assurance Qualité conformément au point 2.3 du présent CCTP

- Mode de métré : Forfait.

## 5.1.4 Etablissement des plans de récolement et dossiers des ouvrages exécutés (DOE)

Ce prix rémunère, au forfait, l'établissement d'un plan de récolement des ouvrages et des plantations. Trois exemplaires papier, et un exemplaire sous format informatique, au format .doc, .xls ou .dwg. À partir des plans et documents de projet fournis par le maître d'œuvre, de toutes les études de dimensionnement complémentaires, plans d'exécution, etc...

- Mode de métré : Forfait.

## 5.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

### 5.2.1 Piquetage général et implantation des ouvrages de plantation

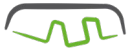
Avant mise en terre des végétaux, l'entrepreneur doit procéder en présence du Maître d'Œuvre au piquetage de l'emplacement de chaque sujet et à la délimitation des massifs par un marquage.

Les arbres seront implantés par un géomètre expert. Des piquets ayant au moins 15 cm de fiche sont plantés à l'emplacement de chaque sujet. La tête de ces piquets est peinte de couleur vive permettant une localisation rapide de chaque plantation à réaliser.

Aussitôt après le piquetage, est dressé un certificat de conformité aux plans visés par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur fournit à ses frais les ouvriers, piquets, fiches, cordeaux et outils nécessaires au piquetage.

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



- Mode de métrés : Forfait.

### 5.2.2 Terrassement complémentaire en déblais pour fosses de plantations

Ce prix rémunère au mètre cube le terrassement en déblais, y compris l'évacuation éventuelle, pour ouverture des fosses de plantation en pleine terre conformément au point 5.4.3 du présent CCTP.

Les plateformes sont livrées à -30cm du niveau fini par le lot VRD, seuls les terrassements complémentaires pour atteindre les profondeurs nécessaires seront à effectuer.

La localisation de ces fosses est observable sur le plan des sols fertiles et correspond pour mémoire à :

- F1 : Fosse de plantation d'arbre en pleine terre – 2,5x2,5x1.6m – Soit 10m<sup>3</sup>
- F2 : Fosse de plantation d'arbuste en pleine terre – 1.75x1.75x0.90m – Soit 3m<sup>3</sup>
- T1 : Fosse de plantation pour massif de vivaces – 70cm de profondeur
- T2 : Fosse de plantation pour massif de graminée, couvre-sol et grimpantes – 40cm de profondeur

A noter que les fosses type4 pour prairie renforcée en terre-pierre seront mise en œuvre et remplies par le lot VRD

- Mode de métrés : m<sup>3</sup>

### 5.2.3 Terrassement complémentaire en remblais pour pelouses et prairies

Ce prix rémunère au mètre cube le terrassement en remblais, pour préparation du lit de plantation des pelouses et des prairies

Les plateformes sont livrées à -30cm du niveau fini par le lot VRD, les pelouses et prairie ayant 20cm de terre végétale comme substrat, il convient de combler les 10cm d'écart avec du remblai pour atteindre le niveau souhaité

- T3 : Fosse de plantation pour pelouse et prairie – 20cm de profondeur

- Mode de métrés : m<sup>3</sup>

### 5.2.4 Analyse physico-chimique et microbienne

Elles sont confiées à un laboratoire indépendant, agréé par le maître d'œuvre.

Ce poste rémunère tous les frais nécessaires à l'analyse et au contrôle de tous les matériaux entrant dans la reconstitution des sols fertiles :

- Terre végétale, sur deux horizons 0/30 et 30/60
- Compost - compost de déchets verts et mélange terre compost
- Amendement.

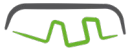
#### 5.2.4.1 Mise en œuvre des engrais organiques

En fonction des résultats d'analyses de la terre végétale, l'entreprise procède en présence du Maître d'Œuvre aux amendements organiques nécessaires.

Pour les arbustes, ces amendements sont épandus, après mise en place de la terre végétale, et incorporés sur une épaisseur de 30 cm, manuellement ou par passage d'un cultivateur adapté à la structure de sol. Pour les arbres tiges, ils sont déversés dans le trou de plantation et mélangés à la terre de rebouchage, au moment de la plantation de l'arbre.

L'entreprise doit conserver sur place et à la disposition du Maître d'Œuvre, tous les emballages vides (engrais, terreaux, amendements divers, etc...) jusqu'à ce que celui-ci ou son représentant en autorise l'évacuation en décharge publique, au frais de l'entreprise.

L'entrepreneur doit veiller à épandre les engrais de façon à optimiser le contact avec le substrat par tous les moyens appropriés.



## 5.2.5 Protection des arbres existants

### 5.2.5.1 Conservation des sujets existants – état des lieux

Se reporter au plan des aménagements paysagers

Au début de la période des travaux, il sera établi un état des lieux contradictoire par le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Ce document comprendra :

- La fourniture à l'entreprise de la carte des arbres conservés
- Le balisage sur site des zones de protection pour chaque arbre
- Un document listant toutes les déficiences constatées à la date de prise en charge par l'entreprise.

Cet état des lieux prévaudra pour l'arbitrage de tout litige pouvant survenir à la suite des travaux.

L'entrepreneur sera tenu de mettre tout en œuvre pour n'occasionner aucun dégât sur les lieux d'intervention, que ce soit par les engins ou des résultantes directes des travaux (chute de branche, etc.).

À la fin des travaux, un état des lieux comparatif au premier constat sera effectué contradictoirement par l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre. Les travaux de réfection s'inscrivent dans le présent marché et ne donnent pas lieu à nouveau paiement.

### 5.2.5.2 Conservation des sujets existants – prescriptions générales

Il est interdit de porter atteinte à l'intégrité des arbres conservés situés dans le périmètre de travaux. En particulier, il est interdit de planter des clous ou des broches dans les arbres, de les utiliser comme support de lignes, de câbles ou de matériaux de construction, ainsi que pour amarrer ou haubaner des échafaudages, poser des plaques indicatives de toute nature, des affiches et autres objets.

Lors de l'exécution de chantiers sur le site, les intervenants sont tenus de respecter l'intégrité des mesures listées ci-après.

Les mutilations et suppressions d'arbres sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du nouveau Code Pénal. Par ailleurs, celles-ci seront facturées au contrevenant suivant le barème d'évaluation de la valeur d'un arbre (BEVA) couramment usité sur domaine public.

### 5.2.5.3 Conservation des sujets existants – exécution des tranchées et terrassements

Au sein du chantier les zones de protection des arbres devront être respectées.

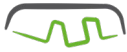
Les tranchées ne seront pas ouvertes au-delà des zones de protection définies comme des cercles de rayon de 3 autour des axes des troncs. Dans le cas où cela serait impossible, le Maître d'œuvre devra en être informé et devra donner son accord avant l'opération. De plus, les tranchées réalisées dans la zone de protection devront être ouvertes manuellement de manière à limiter au maximum les dégradations des systèmes racinaires. Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées ni détériorées par les outils de terrassement. Dans le cas de fouilles ouvertes à proximité des arbres dont la durée est supérieure à 5 jours, il est demandé à l'entreprise d'exécuter la pose d'un film étanche (ex : film de polyane) afin de conserver l'humidité du sol autour des racines.

Les racines assurant l'ancrage et l'alimentation en eau de l'arbre se situent en majorité dans la zone de 1-1.50m en profondeur dans le sol. Ainsi l'entreprise devra suivre les prescriptions suivantes :

- Décaissement de 10 plus de 10 cm interdit dans les zones de protection des arbres
- Aucun remblai de terre n'est autorisé sur les zones de protection des arbres
- Le passage d'engins est à proscrire dans la zone de protection des arbres. En cas de force majeure, le pied de l'arbre sera protégé par la mise en place d'une couche de 20 cm de graviers (diamètre 15-25 mm) sur le sol, recouverte de plaque d'acier si des engins lourds doivent circuler. L'utilisation d'engins à chenilles peut-être aussi retenue.
- Afin de ne pas altérer les qualités des sols en place, il est interdit d'intervenir sur sol détrempé en limite de plasticité.

### 5.2.5.4 Conservation des sujets existants – dispositif de protection du tronc et des branches

Ce dispositif est mis en place pour tous les arbres dans l'emprise du chantier destinés à être conservés.



Cette protection se compose :

- D'une ceinture élastique réalisée par la pose de tuyaux souples (type drain agricole de diamètre 100 mm) autour des troncs et qui sert à éviter les frottements ;
- De planches de bois dressées verticalement d'une hauteur minimum de 2 m (en portant attention aux branches basses) assemblées autour de la ceinture élastique.

Pour les gros sujets ce dispositif se compose d'une ceinture formée de palissade en bois ou grillagée de 2 m de hauteur. Elle est installée suivant un cercle de 5 m de rayon (ou un carré de 10 m de côté). Au sein de cette zone toutes les prescriptions décrites aux paragraphes précédents s'appliquent.

Certaines branches peuvent parfois gêner le déplacement d'engins ou l'installation de chantier. L'entreprise devra lors faire une demande de taille des branches gênantes avant le démarrage du chantier au maître d'œuvre. La taille sera réalisée selon les règles de l'art en matière d'élagage. La taille ne sera pas réalisée si elle est jugée trop mutilante pour l'arbre ou non nécessaire à l'exécution du chantier. L'entreprise ne peut en aucun cas réaliser cette intervention de sa propre initiative.

#### 5.2.5.5 Conservation des sujets existants – dépôt de matériaux

Durant les travaux, aucun dépôt ou stockage de matériaux ne devra être réalisé au pied des arbres (terre, sable, pierres, gravats, sacs de ciment, etc.).

Les produits chimiques (ex : herbicides), toxiques ou les hydrocarbures sont strictement interdits.

#### 5.2.5.6 Conservation des sujets existants – remise en état des sols

A la fin du chantier, les sols situés dans le périmètre de protection des arbres devront être remis en état. En particulier, les zones compactées pendant l'exécution du chantier et ce malgré la mise en place de mesures protection (gravier + plaque d'acier).

#### 5.2.5.7 Conservation des sujets existants – mesure de soins lors de la section de racines

L'entrepreneur est autorisé à couper lui-même les racines dont le diamètre est inférieur à 5 cm. La coupe devra être effectuée avec un outil correctement affûté et désinfecté par des produits homologués (désinfection entre chaque arbre).

### 5.2.6 **Abattage et dessouchage des arbres existants**

Se reporter au plan de plantation.

Les arbres à abattre seront désignés par une croix à la peinture rouge.

L'abattage sera effectué avec toutes les précautions d'usage, par des moyens manuels ou mécaniques nécessaires (nacelle si possible, grue...) y compris avec rétention si nécessaire suivant les contraintes du site, selon les prescriptions préalables du Maître d'Œuvre.

L'utilisation d'engins sera à la charge de l'Entreprise.

L'essouchement a pour objet l'enlèvement des souches d'arbres de 1 m de haut laissées après abattage.

Lors des travaux d'essouchement, l'intégralité de la souche et des racines sera extirpée, qu'elle que soit la profondeur de fond de souche qui se situe généralement à plus de 1.50 m de profondeur. **La fosse résultant de l'essouchement sera systématiquement comblée par de la terre végétale, avec un foisonnement de 20%.**

La terre végétale destinée à toute plantation devra être acceptée par le Maître d'Œuvre ou son représentant, exempte de pierres, de mottes d'argile, de racines, d'herbes, ou d'autres matières indésirables.

Elle doit être exempte de substances phyto-toxiques.

En cas de tassement ultérieur, l'Entreprise sera tenue de faire les apports nécessaires.

- Essouchement essentiellement mécanique par carottage

L'essouchement sera effectué avec une carotteuse mais peut nécessiter des interventions manuelles. Il comprend l'extraction de la souche sur toute sa surface jusqu'au terrain naturel et l'évacuation des carottes.

- Essouchement manuel

L'essouchement manuel comporte les mêmes prestations que précédemment mais ne peut être effectué avec une carotteuse du fait de la présence de réseaux, ou autres obstacles à préserver.

Cette prestation comprend l'évacuation des grumes, souches et diverses branches résultant des abattages dans la décharge appropriée.





### 5.2.6.1 Mesures de valorisation des déchets verts (sujets abattus, résidus de taille des sujets existants)

Après l'abattage, les déchets verts sont taillés et triés en séparant les troncs et branches des débris plus fins. Ces derniers peuvent être déchiquetés en copeaux pour être utilisés en tant que paillage ou pour réaliser du compost si les sujets sont sains.

Les plus gros débris peuvent être valorisés sous forme de bois de chauffe qui seront ensuite envoyés vers différentes industries pour la production d'énergie.

L'entreprise sera force de proposition sur la valorisation des déchets verts provenant des arbres abattus, en privilégiant la valorisation au sein même du chantier ainsi que les filières locales (engrais organique pour l'agriculture biologique, plateforme de compostage, chaufferie en biomasse...).

### 5.2.7 Préparation des surfaces à planter

Un nettoyage des surfaces à planter est fait par l'entrepreneur titulaire du présent lot avant l'ameublement du sol. L'évacuation immédiate des produits (racines, pierres, herbes, détritiques et gravats divers...) est faite en dépôt définitif en décharge aux frais de l'entreprise.

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

Toutes les surfaces à planter sont ameublées soit mécaniquement, soit manuellement dans les zones d'accès difficile.

À la suite des terrassements complémentaires, la protection des fosses sera la suivante :

- En cas de délais trop importants entre la réalisation des fosses et la plantation, les fosses peuvent être remplies par les déblais et protégées par des barrières de chantier.
- Les fosses doivent être protégées de tous les traitements, projections, déchets que peuvent générer les travaux limitrophes afin de conserver les propriétés des sols fertiles pour les plantations.
- Un géotextile peut être utilisé. Il doit alors recouvrir toutes les surfaces plantées projetées. Sa fixation doit tenir jusqu'à la plantation avant laquelle il est enlevé.

Le terrain est ensuite nivelé suivant les plans établis par le Maître d'Œuvre.

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

- Mode de métrés : Forfait.

### 5.2.8 Décompactage des fosses de plantation sur 30cm minimum

Ce prix rémunère au mètre cube :

- Décompactage du fond de forme et nivellement fin
- L'évacuation complète des déblais à la décharge

Au droit des arbres existants, les fouilles se feront à l'aspiratrice excavatrice pour la préservation des systèmes racinaires

#### Exigences particulières

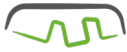
Les fouilles seront protégées contre les éboulements conformément aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Si le sol en place est compact (argile), le maître d'œuvre pourra demander l'apport en fond de fosse d'une couche de gravier ou concassé sur 15cm et recouverte d'un géotextile et la mise en place d'un drain d'évacuation raccordé si possible au réseau pluvial.

## 5.3 SOLS FERTILES

### 5.3.1 Fourniture et mise en œuvre de terre végétale simple

Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et la mise en place de terre végétale avec le résultat des analyses chimico-physique conforme à l'article décrit plus haut :



Le prix comprend la garniture des fosses de plantation conforme aux plans :

- La mise en place pour les fosses d'arbre en pleine terre = 8.125m<sup>3</sup>
- La mise en place pour les fosses d'arbuste en pleine terre = 2,1m<sup>3</sup>
- La mise en place sur une épaisseur de 0.60m sur les fosses T1
- La mise en place sur une épaisseur de 0.30m sur les fosses T2
- La mise en place sur une épaisseur de 0.20m sur les fosses T3

Ainsi que la reprise de toutes zones abîmées par le passage des engins lors des travaux, et toutes sujétions.

Localisation : Plan des sols fertiles

### 5.3.2 Fourniture et mise en œuvre d'un mélange terre végétale + compost

Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et la mise en place de :

- 50% terre végétale avec le résultat des analyses chimio-physique conforme à l'article décrit plus haut
- 50% de compost conforme à l'article plus haut
- Le compactage
- Et toutes sujétions pour mise en œuvre

Le prix comprend la garniture des fosses de plantation conforme aux plans :

- La mise en place pour les fosses d'arbre en pleine terre = 1,25m<sup>3</sup>
- La mise en place pour les fosses d'arbuste en pleine terre = 0,6m<sup>3</sup>

### 5.3.3 Fourniture et mise en œuvre de terre végétale amendée pour bac de plantation

Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et la mise en place de :

- 50% terre végétale avec le résultat des analyses chimio-physique conforme à l'article décrit plus haut
- 50% de compost conforme à l'article plus haut
- Le compactage
- Et toutes sujétions pour mise en œuvre

Le prix comprend la garniture des jardinières conforme aux plans :

- La mise en place sur une épaisseur de 0.70m dans les jardinières J1a
- La mise en place sur une épaisseur de 0.90m dans les jardinières J1b
- La mise en place sur une épaisseur de 0.40m dans les jardinières J2
- La mise en place sur une épaisseur de 0.55m dans les jardinières J3

### 5.3.4 Fourniture et mise en œuvre du substrat de culture pour toiture végétalisée

Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et la mise en place d'un substrat de culture spécifique pour toiture végétalisée sur une épaisseur de 50cm.

Type Ecovégétal Jardilight 1.4 ou équivalent, soit un substrat spécifique pour toiture végétalisée intensive

Composition indicative : terre végétale, compost, argile expansée, terre cuite, pouzzolane 7/15, terre cuite 0/3

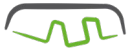
Localisation : Plan de la toiture végétalisée

Les engins de compactage, de transport, de chargement, ou de reprise, ainsi que l'organisation générale du chantier et la composition du mélange et son fournisseur devront être proposés par l'entreprise, sous forme d'une fiche de procédure écrite.

## 5.4 FOURNITURE DES VEGETAUX

### 5.4.1 Fourniture des arbres tiges

- Cercidiphyllum japonicum 18/20 MG
- Prunus avium 'plena' 18/20 MG



- *Pyrus calleryana* 'capital' 18/20 MG
- *Sorbus latifolia* 18/20 MG
- *Sorbus torminalis* 18/20 MG

#### 5.4.2 Fourniture des arbres en cépée

- *Cornus controversa* 'variegata' 200/250 MG
- *Cornus kousa* 'milky way' 200/250 MG
- *Cornus kousa* 'satomi' 200/250 MG

#### 5.4.3 Fourniture des arbustes

##### Pleine-terre et bacs de plantations

- *Amelanchier ovalis* 150/200 MG
- *Cornus sanguinea* 80/100 RN
- *Euonymus europaeus* 150/200 MG
- *Viburnum opulus* 150/200 MG

##### Toiture végétalisée

- *Amelanchier ovalis* 80/100 RN
- *Crataegus laevigata* 80/100 RN
- *Rosa canina* 80/100 RN
- *Viburnum lantana* 80/100 RN

#### 5.4.4 Fourniture des vivaces - Godets de 8cm

##### Matrice Deschampsia – MD

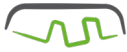
- *Achillea millefolium* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Centaurea jacea* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Deschampsia cespitosa* 5u/m<sup>2</sup> 20%
- *Epilobium angustifolium* 7u/m<sup>2</sup> 5%
- *Epilobium angustifolium* 'album' 7u/m<sup>2</sup> 5%
- *Eupatorium cannabinum* Plenum 5u/m<sup>2</sup> 10%
- *Gaura linlindheimeri* 'blanche' 5u/m<sup>2</sup> 10%
- *Luzula sylvatica* 5u/m<sup>2</sup> 20%
- *Perovskia abrotanoides* 3u/m<sup>2</sup> 10%

##### Massif jardin 1 - MJ1

- *Achillea ptarmica* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Asarum europaeum* 9u/m<sup>2</sup> 20%
- *Centaurea jacea* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Galium odoratum* 9u/m<sup>2</sup> 30%
- *Mentha suaveolens* 6u/m<sup>2</sup> 10%
- *Origanum vulgare* 9u/m<sup>2</sup> 10%
- *Primula vulgaris* 9u/m<sup>2</sup> 10%

##### Massif jardin 2 - MJ2

- *Allium* 'summer beauty' 6u/m<sup>2</sup> 10%
- *Campanula glomerata* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Glechoma hederacea* 6u/m<sup>2</sup> 20%
- *Lunaria annua* 7u/m<sup>2</sup> 10%
- *Salvia pratensis* 9u/m<sup>2</sup> 10%



- Symphytum officinale 4u/m<sup>2</sup> 10%
- Vinca minor 6u/m<sup>2</sup> 30%

#### **Massif graminée – MG**

- Briza media 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Carex comans 'bronze' 6u/m<sup>2</sup> 30%
- Melica uniflora 6u/m<sup>2</sup> 20%
- Pennisetum alopecuroides 'hameln' 3u/m<sup>2</sup> 30%

#### **Couvre-sol 1 - CS1**

- Ajuga genevensis 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Ajuga reptans 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Allium ursinum 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Galium odoratum 9u/m<sup>2</sup> 40%

#### **Couvre-sol 2 - CS2**

- Allium ursinum 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Anemone sylvestris 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Glechoma hederacea 6u/m<sup>2</sup> 20%
- Vinca minor 'alba' 6u/m<sup>2</sup> 40%

#### **Couvre-sol 3 - CS3**

- Hedera algeriensis 'bellecour' 3u/m<sup>2</sup> 20%
- Hedera helix 3u/m<sup>2</sup> 40%
- Vinca minor 6u/m<sup>2</sup> 40%

#### **Massif fougère – MF**

- Asarum europaeum 9u/m<sup>2</sup> 10%
- Asplenium trichomanes 9u/m<sup>2</sup> 20%
- Athyrium filix femina 3u/m<sup>2</sup> 20%
- Blechnum spicant 6u/m<sup>2</sup> 20%
- Carex plantaginea 6u/m<sup>2</sup> 10%
- Polypodium vulgare 6u/m<sup>2</sup> 20%

#### **Massif infiltrant – MI**

- Brachypodium sylvaticum 6u/m<sup>2</sup> 30%
- Carex pendula 5u/m<sup>2</sup> 30%
- Carex plantaginea 6u/m<sup>2</sup> 10%
- Filipendula ulmaria 4u/m<sup>2</sup> 20%
- Iris foetidissima 4u/m<sup>2</sup> 10%

### **5.4.5 Fourniture des plantes grimpantes - C1L 30/40**

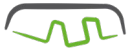
#### **Massif lierre – ML**

- Hedera helix 1u/ml 70%
- Hedera helix 'variegata' 1u/ml 30%

### **5.4.6 Fourniture des bulbes**

#### **Massif jardin 1 - MJ1**

- Narcissus pseudonarcissus 1u/m<sup>2</sup> de massif, groupé par 5u



## Massif jardin 2 - MJ2

- Narcissus pseudonarcissus 1u/m2 de massif, groupé par 5u

### 5.4.7 Fourniture de pelouse et prairie

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture :

- 1- D'un gazon de placage durable à micro-trefles, type Microclover micro-trefle 5% ou équivalent

*Composition indicative : 35% Fétuque ovine, 35% Fétuque rouge demi traçante, 15% Ray-grass anglais, 10% Fétuque rouge traçante, 5% Micro-trèfle PIROUETTE / PIPOLINA*

- 2- D'un semis de prairie fleurs sauvage 30% graminées et 70% fleurs sauvages, type Novaflore Hexa'Flore prairies classiques connect ou équivalent

*Composition partielle : Achillea Millefolium, Bellis Perennis, Centaurea Jacea, Daucus Carota, Galium Mollugo, Hypericum Perforatum, Hypochaeris Radicata, Knautia Arvensis, Lathyrus Pratensis, Chrysanthemum Leucanthemum*

- Y compris enterrage de la graine à la griffe, roulage, arrosage jusqu'à la levée et l'enracinement de toutes les espèces, et semis de regarnissage en avril si nécessaire, en cas de manque supérieur à une surface de 20cm x 20cm, de la composition du mélange grainier seulement, apport de 60 unités d'azote retard.
- Localisation : Plan de plantation

### 5.4.8 Fourniture des végétaux de toiture végétalisée

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture d'un mélange de vivaces en godets plats – soit le Plateau FB54 Lavandulis de chez Ecovégétal pour une densité de plantation de 12 à 15 u/m2

- Localisation : Plan de toiture végétalisée

## 5.5 TRAVAUX DE PLANTATION

### 5.5.1 Plantation des arbres tiges et cepees

Ce prix rémunère la préparation du sol et la plantation des arbres tiges et cépées, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : Unités

### 5.5.2 Plantation des arbustes après dégagement du BRF en place

Ce prix rémunère la préparation du sol et la plantation des arbustes, ainsi que dégagement du paillage, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

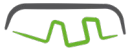
- Mode de métré : Unités

### 5.5.3 Plantation des vivaces après dégagement du BRF en place

Ce prix rémunère la préparation du sol et la plantation des vivaces, ainsi que dégagement du paillage, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : Unités



#### **5.5.4 Plantation des bulbes après dégagement du BRF en place**

Ce prix rémunère la préparation du sol et la plantation des bulbes dans les massifs selon leurs périodes de plantation (automne ou printemps), ainsi que dégagement du paillage, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : Unités

#### **5.5.5 Mise en place du gazon de placage en tapis pré cultivé**

Ce prix rémunère la préparation du sol et la réalisation d'un gazon de placage intensif durable, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : Le mètre carré

#### **5.5.6 Semis des prairies de fleurs sauvages**

Ce prix rémunère la préparation du sol et la réalisation d'un semis de prairie de fleurs sauvages, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : Le mètre carré

#### **5.5.7 Plantations des vivaces pour toiture végétalisée**

Ce prix rémunère la préparation du sol et la plantation des vivaces en godets plats à partir des plateaux FB54 Lavandulis – Ecovégétal, ainsi que dégagement du paillage, cf. article plus haut.

Localisation : Plan de toiture végétalisé

- Mode de métré : mètre carré

### **5.6 TRAVAUX ANNEXES A LA PLANTATION**

#### **5.6.1 Fourniture et mise en place de BRF pour paillage des massifs sur 10 cm**

Fourniture et mise en place de plaquette de feuillus non traitée.

- Mise en place à refus sur épaisseur 10cm
- Mise en œuvre sur sol humide et désherbé, arrosage léger après mise en place.
- Type BRF, Calibre 10/30 à 20/40mm

Localisation : Plan des sols fertiles

- Mode de métré : Le mètre cube.

#### **5.6.2 Fourniture et mise en place de BRF pour paillage de la toiture végétalisée sur 10 cm**

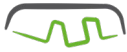
Fourniture et mise en place de plaquette de feuillus non traitée.

- Mise en place à refus sur épaisseur 10cm
- Mise en œuvre sur sol humide et désherbé, arrosage léger après mise en place.
- Type BRF, Calibre 10/30 à 20/40mm

Localisation : Plan de toiture végétalisée

- Mode de métré : Le mètre cube.

#### **5.6.3 Fourniture et mise en place de tuteurs tripodes pour arbres tiges avec pochoir d'identification**



Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de tuteurs tripodes pour les arbres tige en pleine terre ainsi que l'application d'un pochoir d'identification conformément au chapitre 3.11.2 du présent CCTP

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : l'unité

#### **5.6.4 Fourniture et mise en place d'ancrage de motte grillagée pour arbre et arbustes en jardinières**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'ancrage de motte grillagée pour arbre et arbustes en jardinières conformément au chapitre 3.11.2 du présent CCTP

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : l'unité

#### **5.6.5 Fourniture et mise en place des protections de troncs en natte de bambou**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place des protections de troncs en natte de bambou pour les arbres tiges conformément au chapitre 3.11.1 du présent CCTP

Localisation : Plan de plantation

- Mode de métré : l'unité

### **5.7 SUIVI CULTURAL DES VEGETAUX SUR 2 ANS**

Ces prix rémunèrent les travaux de suivi cultural définis au 4.9 du présent CCTP et conformément au fascicule 35 « Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air ».

#### **5.7.1 Suivi cultural des arbres tiges et cépées**

5.7.1.1 Parachèvement des arbres tiges et cépées (contrôle des ancrages, arrosage, taille), compris la garantie de reprise

5.7.1.2 Confortement de la première année des arbres tiges et cépées

5.7.1.3 Confortement de la deuxième année des arbres tiges et cépées

Les tailles éventuelles sur les arbres tiges auront pour objectif :

- La détermination de la hauteur de la première couronne
- L'élaboration de l'axe principale puis du houppier
- Une remontée progressive des couronnes
- Un respect des proportions entre hauteur totale et hauteur sous couronne
- Une limitation des pousses latérales basses au gabarit de la voirie le cas échéant
- Un équilibre des charpentières le long et autour du tronc
- Une croissance en diamètre des troncs
- Un développement harmonieux et vigoureux des systèmes racinaires
- La sécurité des usagers et des véhicules sans blesser les arbres.

#### **5.7.2 Suivi cultural des arbustes**

5.7.2.1 Parachèvement des arbustes (arrosage, désherbage et contrôle paillage, propreté et taille), y compris la garantie de reprise sur végétaux"

5.7.2.2 Confortement de la première année des arbustes

5.7.2.3 Confortement de la deuxième année des arbustes

Les tailles éventuelles sur les arbustes et plantes grimpantes auront pour objectif :

- Un développement harmonieux et vigoureux, caractéristique du port de l'espèce
- Une floraison abondante et caractéristique de l'espèce





Elles se pratiquent en éliminant les vieux bois aux profits des jeunes pousses et en éclaircissant le cœur des sujets en respectant le port naturel des végétaux. Trois types de taille sont à prendre en compte :

- La taille « en sec » en hiver, pour les arbustes à floraison estivale ou automnale
- La taille « en vert » l'été après la floraison pour les arbustes à floraison hivernale ou printanière
- Prévoir un simple nettoyage en période de repos végétatif pour les arbustes ne réclamant pas de taille.

### 5.7.3 Suivi cultural des plantes vivaces

5.7.3.1 Parachèvement des plantes vivaces (arrosage, désherbage et contrôle paillage, propreté et taille), y compris la garantie de reprise sur végétaux"

5.7.3.2 Confortement de la première année des plantes vivaces

5.7.3.3 Confortement de la deuxième année des plantes vivaces

Les feuilles mortes doivent être enlevées au fil des saisons. Une taille de propreté est à prévoir en fonction des espaces végétales et variétés.

### 5.7.4 Suivi cultural des pelouses et prairies

5.7.4.1 Parachèvement des pelouses et prairies (arrosage, désherbage, tonte/fauchage, regarnissage, propreté

5.7.4.2 Confortement de la première année des pelouses et prairies

5.7.4.3 Confortement de la deuxième année des pelouses et prairies

Une implantation de printemps (début avril) nécessite une fauche entre le 15 et le 30 septembre. Après mise en place, 3 tontes annuelles peuvent être préconisées. Si cela est nécessaire la fréquence sera doublée, soit 6 tontes annuelles.

### 5.7.5 Suivi cultural des toitures végétalisées

5.7.5.1 Parachèvement des toitures végétalisées (arrosage, désherbage, propreté et taille), y compris la garantie de reprise sur végétaux"

5.7.5.2 Confortement de la première année des toitures végétalisées

5.7.5.3 Confortement de la deuxième année des toitures végétalisées

ENTRETIEN COURANT : A compter de la réception du chantier, l'entreprise devra entretenir la toiture végétale sur une durée de deux ans (1 passage par an minimum).

- Nettoyage des évacuations d'eaux pluviales & zones stériles
- Désherbage manuel des grandes adventices
- Enlèvement des déchets et feuilles mortes
- Apport d'engrais, enrichissement du substrat
- Fauchage des inflorescences
- Remplacement des végétaux si besoin
- Irrigation : mise en route au printemps, mise hors gel en hiver et entretien

## 5.8 ARROSAGE AUTOMATIQUE

Fourniture et installation d'un arrosage automatique intégré, comprenant plusieurs réseaux

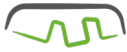
### Documents de références - Normes

Les fournitures et travaux du présent lot seront conformes aux normes et règlements :

Cahier des Prescriptions Communes applicable aux marchés de travaux publics, en vigueur, y compris leur mise à jour éventuelle.

Cahier des clauses techniques Générales, fascicule n°35 articles N.4.3.7.

Cahier des Clauses Techniques Générales applicables au marché public de travaux (Décret n°79.923 du 16 Octobre 1979 J.O. du 30 Octobre 1979 – Economie – modifié par les décrets n°30.689 du 2 septembre 1980 J.O. du 6 Septembre 1980 – Economie – n°82.251 du 29 mars 1983 J.O. du 31 Mars 1983 – Economie – Finances – Budget).



Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB et règles de calculs.

Normes françaises homologuées se rapportant aux ouvrages des différents lots : Spécifications, cahier des charges, agréments techniques des fabricants,

Normes applicables : NF T 54-016, NF T 54-043 ou NF T 54- 072, NF T 54-029

Aux exigences du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics et plus spécialement celles précisées au fascicule n° 2 : terrassements généraux, et au fascicule n° 71.

### Conception générale du réseau d'arrosage

– Origine de l'eau :

Eau potable.

Vidange des réseaux :

Les réseaux primaires et secondaires sont vidangés en hiver.

## **5.8.1 Arrosage goutte à goutte pour massifs et bacs de plantation**

Ce prix rémunère, au mètre carré :

La fourniture et pose d'un regard type HDPE, regards de vannes série VB type Rain Bird ou équivalent, taille définir en fonction de nombre d'électrovanne à installer

Y compris une vanne manuelle pour vidange,

Terrassements avec évacuation des déblais

Remblaiement en matériaux extraits avec compactage soigné en périphérie

Couverture par tampon réglementaire

Drainage du fond de regard

La fourniture et installation d'un programmeur électrique raccordé sur le secteur comprenant :

Le système exécute un programme d'arrosage préenregistré avec ajustement réglable pour moduler en un seul réglage les doses d'arrosage.

– 3 directions indépendantes

– y compris toutes sujétions et pièces de raccordements nécessaire

La fourniture et mise en œuvre d'un régulateur de pression, PS 25 bars, laiton, avec nanomètre et filtre à lamelles.

Fourniture, pose et toutes sujétions

Fourniture et installation de fourreaux pour passage de canalisation pehd sous surface minérale.

Diamètre 32mm.

Y compris fourniture et pose à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux, d'un grillage avertisseur en matière plastique de 0,30 m de large, aux couleurs conventionnelles, y compris fil de détection.

Fourniture et mise en place d'un Pehd diam. 32mm, conformément au plan d'arrosage.

Toutes sujétions sur l'organisation du réseau d'arrosage pouvant être envisagées après acceptation du maître d'œuvre.

Fourniture et pose de canalisations de goutte à goutte en PEHD Ø16 ou Ø17 avec goutteurs intégrés, autorégulant, 2,3 litres/ h compris tous types de raccords, colliers de serrage et crampons d'ancrage, pièces de départs, purges. Espacement entre goutteurs : 0,30m. Espacement entre canalisations : 0,50 m, y compris boucles autour des arbres, remontées dans les pots plantés et toutes sujétions.

Nourrice en acier galvanisé pour vannes ou électrovannes.

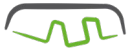
Fourniture et pose de nourrice 3 branches standards, identique au diamètre nominal des vannes, compris vanne de vidange manuelle, pour 3 vannes.

Fourniture et pose d'une électrovanne plastique avec solénoïde TBT 24 volts.

La fourniture et mise en œuvre d'électrovanne, modèle type PGA 150 de RainBird ou équivalent, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'alimentation électrique, de pièces spéciales de raccordement et toutes sujétions.

Fourniture et pose d'un pluviomètre situé au droit du tabouret d'arrosage.

Y compris toutes sujétions.



Raccordement sur réseau d'eau, y compris

- fourniture et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt principale à boisseau sphérique avec purge
- Y compris toutes sujétions.

Localisation : Plan d'arrosage

## 5.8.2 Arrosage goutte à goutte pour toiture végétalisée

Ce prix rémunère, au mètre carré :

La fourniture et pose d'un regard type HDPE, regards de vannes série VB type Rain Bird ou équivalent, taille définir en fonction de nombre d'électrovanne à installer

Y compris une vanne manuelle pour vidange,

Terrassements avec évacuation des déblais

Remblaiement en matériaux extraits avec compactage soigné en périphérie

Couverture par tampon réglementaire

Drainage du fond de regard

La fourniture et installation d'un programmeur électrique raccordé sur le secteur comprenant :

Le système exécute un programme d'arrosage préenregistré avec ajustement réglable pour moduler en un seul réglage les doses d'arrosage.

- 3 directions indépendantes
- y compris toutes sujétions et pièces de raccords nécessaires

La fourniture et mise en œuvre d'un régulateur de pression, PS 25 bars, laiton, avec nanomètre et filtre à lamelles.

Fourniture, pose et toutes sujétions

Fourniture et installation de fourreaux pour passage de canalisation Pehd sous surface minérale.

Diamètre 32mm.

Y compris fourniture et pose à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux, d'un grillage avertisseur en matière plastique de 0,30 m de large, aux couleurs conventionnelles, y compris fil de détection.

Fourniture et mise en place d'un Pehd diam. 32mm, conformément au plan d'arrosage.

Toutes sujétions sur l'organisation du réseau d'arrosage pouvant être envisagées après acceptation du maître d'œuvre.

Fourniture et pose de canalisations de goutte à goutte en PEHD Ø16 ou Ø17 avec goutteurs intégrés, autorégulant, 2,3 litres/ h compris tous types de raccords, colliers de serrage et crampons d'ancrage, pièces de départs, purges. Espacement entre goutteurs : 0,30m. Espacement entre canalisations : 0,50 m, y compris boucles autour des arbres, remontées dans les pots plantés et toutes sujétions.

Nourrice en acier galvanisé pour vannes ou électrovannes.

Fourniture et pose de nourrice 3 branches standards, identique au diamètre nominal des vannes, compris vanne de vidange manuelle, pour 3 vannes.

Fourniture et pose d'une électrovanne plastique avec solénoïde TBT 24 volts.

La fourniture et mise en œuvre d'électrovanne, modèle type PGA 150 de RainBird ou équivalent, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'alimentation électrique, de pièces spéciales de raccordement et toutes sujétions.

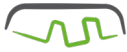
Fourniture et pose d'un pluviomètre situé au droit du tabouret d'arrosage.

Y compris toutes sujétions.

Raccordement sur réseau d'eau, y compris

- fourniture et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt principale à boisseau sphérique avec purge
- Y compris toutes sujétions.

Localisation : Plan de toiture végétalisée



### 5.8.3 Arrosage tuyères et turbines pour pelouses et prairies

Ce prix rémunère, au mètre carré :

La fourniture et pose d'un regard type HDPE, regards de vannes série VB type Rain Bird ou équivalent, taille définir en fonction de nombre d'électrovanne à installer

Y compris une vanne manuelle pour vidange,

Terrassements avec évacuation des déblais

Remblaiement en matériaux extraits avec compactage soigné en périphérie

Couverture par tampon réglementaire

Drainage du fond de regard

La fourniture et installation d'un programmeur électrique raccordé sur le secteur comprenant :

Le système exécute un programme d'arrosage préenregistré avec ajustement réglable pour moduler en un seul réglage les doses d'arrosage.

- 3 directions indépendantes
- y compris toutes sujétions et pièces de raccordements nécessaire

La fourniture et mise en œuvre d'un régulateur de pression, PS 25 bars, laiton, avec nanomètre et filtre à lamelles.

Fourniture, pose et toutes sujétions

Fourniture et installation de fourreaux pour passage de canalisation Pehd sous surface minérale.

Diamètre 32mm.

Y compris fourniture et pose à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux, d'un grillage avertisseur en matière plastique de 0,30 m de large, aux couleurs conventionnelles, y compris fil de détection.

Fourniture et mise en place d'un Pehd diam. 32mm, conformément au plan d'arrosage.

Toutes sujétions sur l'organisation du réseau d'arrosage pouvant être envisagées après acceptation du maître d'œuvre.

Fourniture et pose de tuyères et/ou de turbines en fonctions de la surface à couvrir, y compris buses adaptées

Nourrice en acier galvanisé pour vannes ou électrovannes.

Fourniture et pose de nourrice 3 branches standards, identique au diamètre nominal des vannes, compris vanne de vidange manuelle, pour 3 vannes.

Fourniture et pose d'une électrovanne plastique avec solénoïde TBT 24 volts.

La fourniture et mise en œuvre d'électrovanne, modèle type PGA 150 de RainBird ou équivalent, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'alimentation électrique, de pièces spéciales de raccordement et toutes sujétions.

Fourniture et pose d'un pluviomètre situé au droit du tabouret d'arrosage.

Y compris toutes sujétions.

Raccordement sur réseau d'eau, y compris

- fourniture et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt principale à boisseau sphérique avec purge

Y compris toutes sujétions.

Localisation : Plan d'arrosage

### 5.8.4 Contrôles, essais et réglage

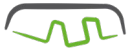
Ce prix rémunère au forfait :

Les essais seront effectués conformément aux prescriptions du fascicule 71 du CCTG.

Les tronçons d'essais n'excéderont pas 200m. Les opérations liées aux épreuves seront faites par l'entrepreneur, à ses frais.

Les épreuves d'essais seront faites dans les conditions qui permettront d'examiner effectivement le tronçon de conduite éprouvée et, en particulier, tous les joints.

Ces épreuves auront lieu avant remblaiement.



L'entrepreneur aura notamment à sa charge la fourniture et la pose de toutes les plaques pleines, butées, branchements d'alimentation nécessaires, ainsi que toutes les installations accessoires nécessaires à l'exécution des épreuves dans les conditions prescrites ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves. Quand les joints seront d'un type tel qu'ils cesseront d'être visibles sous un revêtement ne permettant plus de voir directement les fuites, un premier essai de vérification préalable sera effectué avant application du revêtement. Il peut être effectué à l'air, à la pression d'épreuve. Il sera suivi obligatoirement de l'épreuve prévue ci-dessous à laquelle il ne saurait en aucun cas se substituer.

Le Maître d'ouvrage assurera la fourniture de l'eau, à la charge de l'entrepreneur de procéder à tous raccordements utiles et de respecter le planning d'exécution des ouvrages.

L'eau fournie ne devra pas nuire à la qualité des conduites (corrosion).

La conduite sera mise en eau progressivement en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la canalisation.

Le débit de remplissage ne dépassera pas 1/10 du débit de service.

A noter que les canalisations ne pourront être mises en eau qu'en respectant un délai de 48 heures après le dernier assemblage des joints dans le cas de collage.

- La pression d'épreuve est, en règle générale, la pression statique majorée de 50%.

La pression d'épreuve ne pourra être inférieure à 8 bars.

La pression d'épreuve sera appliquée, pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints, sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 30 minutes, ni diminution de pression supérieure à 0.3 bars.

Mise en conformité et épreuves supplémentaires :

L'entrepreneur devra remédier à tout défaut d'étanchéité constaté à l'épreuve en exécutant immédiatement à ses frais les réparations quelles qu'elles soient, dont l'épreuve aura fait reconnaître la nécessité.

Ces réparations effectuées, il sera procédé à une nouvelle épreuve dans les mêmes conditions précitées.

Un procès-verbal sera dressé à chaque essai, contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

Ce procès-verbal préparé au moins en deux exemplaires par l'entrepreneur sur un carnet à folio numérotés portera les indications suivantes :

Numéro d'ordre et dates d'essai

Désignation exacte du tronçon testé, repérage des extrémités du tronçon.

Croquis indiquant, suivant l'ordre de pose, le nombre et les caractéristiques des tuyaux, des raccords ou pièces spéciales et des appareils entrant dans la constitution du tronçon.

Durée de l'essai, pression de l'épreuve, résultats obtenus.

Décisions relatives à toutes réfections éventuelles.

Les fournitures et travaux du présent lot seront conformes aux normes et règlements :

Cahier des Prescriptions Communes applicable aux marchés de travaux publics, en vigueur, y compris leur mise à jour éventuelle.

Cahier des clauses techniques Générales, fascicule n°35 article N.4.3.7.

Cahier des Clauses Techniques Générales applicables au marché public de travaux (Décret n°79.923 du 16 Octobre 1979 J.O. du 30 Octobre 1979 – Economie – modifié par les décrets n°30.689 du 2 septembre 1980 J.O. du 6 Septembre 1980 – Economie – n°82.251 du 29 mars 1983 J.O. du 31 Mars 1983 – Economie – Finances – Budget).

Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB et règles de calculs.

Normes françaises homologuées se rapportant aux ouvrages des différents lots : Spécifications, cahier des charges, agréments techniques des fabricants,

Normes applicables : NF T 54-016, NF T 54-043 ou NF T 54- 072, NF T 54-029 aux exigences du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics et plus spécialement celles précisées au fascicule n° 2 : terrassements généraux, et au fascicule n° 71.

## **5.9 METALLERIE ET SUPPORT DE PLANTATION**

### **5.9.1 Fourniture et pose d'une volige acier**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de voliges acier pour délimitation des surfaces

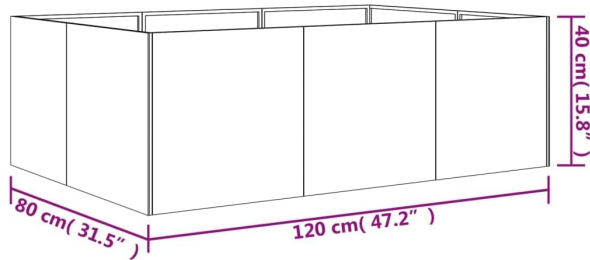
- Acier brut ou galvanisé
- Epaisseur de 5mm, hauteur de vue arasée au sol, hauteur totale 12 cm
- Fixation avec des pieux
- Y compris toutes les sujétions de mise en œuvre

### 5.9.2 Fourniture et pose d'une bordure de jardin en acier

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de bordure de jardin pour massif de graminée surélevée

- Acier galvanisé peint
- Epaisseur de 5mm, hauteur de vue de 20 à 40cm, hauteur totale 40 cm
- Fixation en fonction du produit
- Y compris toutes les sujétions de mise en œuvre

Image indicative :



### 5.9.3 Fourniture et pose de jardinières acier h=75cm

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose de jardinière extérieure en acier peint sur mesure d'une hauteur de 75cm – atelier Sogreen - Gamme STEELAB SPA - bacs acier galvanisés assemblés avec habillage des faces visibles, avec les options suivantes :

- Fond étanche
- Réserve d'eau
- Patins anti-perforation de l'étanchéité
- Perforations pour réseau arrosage et éclairage
- TROP-plein
- RAL à définir

Dimensions suivantes :

- 650x200x75 cm = 17ml
- 550x200x75 cm = 15ml
- 700x250x75 cm = 19ml
- 350x200x75 cm = 11ml
- 1000x100x75cm = 22ml
- 650x250x75 cm= 18ml

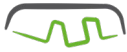
Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation des jardinières sur plan de mobilier, détail dans carnet de détail

### 5.9.4 Fourniture et pose de jardinières acier h=60cm

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose de jardinière extérieure en acier peint sur mesure d'une hauteur de 60cm – atelier Sogreen - Gamme STEELAB SPA - bacs acier galvanisés assemblés avec habillage des faces visibles, avec les options suivantes :

- Fond étanche
- Réserve d'eau
- Patins anti-perforation de l'étanchéité
- Perforations pour réseau arrosage et éclairage
- TROP-plein



- RAL à définir

Dimensions suivantes :

- 1024x557x60 cm = 32ml
- 550+570+240+650cm h=60cm - 20,1ml

Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation des jardinières sur plan de mobilier, détail dans carnet de détail

### 5.9.5 Fourniture et pose du complexe pour jardinières des atriums

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose du complexe pour jardinières des atriums, type Ecovegetal Potager urbain ou équivalent.

Ce complexe est composé de :

- Natte mèche NM40
- Aquapack DK65
- Etanchéité anti-racine WSF40

– Y compris toutes les sujétions de mise en œuvre

### 5.9.6 Fourniture et pose du complexe de toiture végétalisée

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose du complexe de toiture végétalisée, type Ecovegetal Terrasse Jardin ou équivalent.

Ce complexe est composé de :

- Filtre STEX 180 en polypropylène
- Drain DK40
- Natte de protection AP50

– Y compris toutes les sujétions de mise en œuvre

### 5.9.7 Bordure en béton allégé en L pour toiture végétalisée

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de bordure en béton allégé en L de marque Ecovégétal ou équivalent, d'une hauteur de 60cm ainsi que tous les éléments de raccord d'angle nécessaires

## 5.10 ECLAIRAGE

Recommandations générales concernant l'éclairage :

- Orientation systématique de l'éclairage vers le sol
- Indice ULOR < 4%
- Installer des détecteurs de présence / gradateurs ;
- Eviter autant que possible l'éclairage en dehors des périodes d'occupation du site (mise sur horloge, détecteurs de mouvement, etc.)
- Privilégier une température de couleur de 2700 K

### 5.10.1 Colonnes We-ef LTM440 [R65] 9LED 27W 2,7K h=4m

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de colonne d'éclairage We-ef LTM440 [R65] 9LED 27W 2,7K h=4m





Colonne d'éclairage LED, IP55. Porte 300x85mm.  
Corps en fonte d'aluminium, traitement des vis  
PCS. Protection contre la corrosion 5CE.  
RAL à déterminer

Coffret pied de mât compact IP44 EK08 1P+1CC 2  
1 x Parasurtenseur + 1 x Coupe Circuit 280x52x51mm  
Tiges de scellement M16x400 pour mât ≤ 5m 8  
Perçage oblong 24x47mm

Implantation dans massifs béton coulé par le lot VRD

Effectif : 2

### 5.10.2 Colonnes We-ef LTM440 [S65] 9LED 27W 2,7K h=4m

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de colonne d'éclairage We-ef LTM440 [S65] 9LED 27W 2,7K h=4m

Colonne d'éclairage LED, IP55. Porte 300x85mm.  
Corps en fonte d'aluminium, traitement des vis  
PCS. Protection contre la corrosion 5CE.  
RAL à déterminer

Coffret pied de mât compact IP44 EK08 1P+1CC 2  
1 x Parasurtenseur + 1 x Coupe Circuit 280x52x51mm  
Tiges de scellement M16x400 pour mât ≤ 5m 8  
Perçage oblong 24x47mm

Implantation dans massifs béton coulé par le lot VRD

Effectif : 10

### 5.10.3 Appliques murales We-ef PLS420 [S70] 6LED 12W 2,7K h=1,8m

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'appliques murales We-ef PLS420 [S70] 6LED 12W 2,7K h=1,8m

Applique murale LED IP66. Corps en fonte d'aluminium, visserie inox avec traitement PCS  
RAL à déterminer

Implantation sur mur de soutènement, et passage des câbles dans tasseau bois évidé, voir détail parement mural dans carnet de détail

Effectif : 12

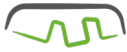
### 5.10.4 Bornes We-ef MRY224 [C70] 1LED 11W 2.7K h=0,6m

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de bornes We-ef MRY224 [C70] 1LED 11W 2.7K h=0,6m

Borne d'éclairage LED, IP66 sans porte.  
RAL à déterminer

Implantation dans jardinières, prévoir tube de rallonge pour passage des câbles et fixation au fond du bac

Effectif : 8



## 5.11 MOBILIER

### IMPLANTATION ET PIQUETAGE GENERAL DES MOBILIERS

Le piquetage général incombe à l'entreprise. Celui-ci est exécuté par L'Entrepreneur. Il plantera :

- les angles extérieurs des mobiliers (tables, bancs, corbeilles, etc.),
- le périmètre des mobiliers par des points caractéristiques courbes et angles qui permettent d'avoir une bonne notion de l'emprise.

Il est procédé contradictoirement à la réception de ce piquetage avant le démarrage du chantier qui donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal d'implantation.

L'Entrepreneur restera responsable de la bonne conservation des piquets d'implantation, cordex, craies, peintures...

#### 5.11.1 Banquette - CODE Vestre - module complet

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de banquette CODE Vestre, en module complet

Possibilité d'ajout d'accoudoir

RAL à définir

Fixation : autostable

Localisation sur plan de mobilier et détail d'implantation dans carnet de détail paysager

Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

Effectif : 17

Nota : ce prix est indiqué dans le DPGF comme PSE 3

#### 5.11.2 Poubelles - BLOC Vestre

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de poubelles BLOC Vestre, en format 100L avec cendrier

RAL à définir

Fixation : autostable

Localisation sur plan de mobilier

Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

Effectif : 8

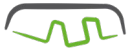
#### 5.11.3 Parement mural en bois

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'un parement mural en lame de bois verticales de 5cm de large espacé de 5cm chacune.

Dimensions totales : 1,0m large x 2,2m haut

Le bois sera de classe 4 et traité avec un saturateur.

La garantie de renouvellement de la ressource sera justifiée par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que l'ensemble des bois et des produits dérivés de bois proviennent d'une exploitation durablement gérée



Les faces internes seront peintes – RAL à définir

Fixation par goujon d'ancrage

Les finitions du mobilier sont à faire valider par le paysagiste concepteur et la maîtrise d'ouvrage.

Voir notice paysage pour référence

Localisation sur plan de mobilier

Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

#### **5.11.4 Sculpture d'animaux en résine pour jardin atriiums**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de sculpture d'animaux pour agrémenter les jardins intérieurs des atriiums

Ces sculptures seront sur mesure, et faite à partir de résine coulée dans des moules, en béton ou bien par impression 3D

Les animaux choisis et leurs designs sont à faire valider par le paysagiste concepteur et la maîtrise d'ouvrage avant réalisation

Toute sujétion de l'entreprise allant dans ce sens sera considérée

Effectif : 10

#### **5.11.5 Banc sur mesure acier et bois pour jardinière**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de banc en aluminium 4mm soudé/repris avec couverture en bois de classe IV

Ces bancs seront indépendants des jardinières, d'une hauteur de 45cm et une profondeur de 45cm

Pour correspondance de design avec les jardinières contacter l'Atelier Sogreen Steelab ou autre si choix différent de fournisseur

Les finitions du mobilier sont à faire valider par le paysagiste concepteur et la maîtrise d'ouvrage.

Voir notice paysage pour référence

Localisation des linéaires sur plan de mobilier

Y compris, pièces de fixation indémontables et toutes sujétions de mise en œuvre.

### **5.12 SERRURERIE**

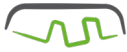
#### **5.12.1 Grille Normaclo Securiclo**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de grilles Normaclo Securiclo,

Lg 2033 x Ht 2190mm

Acier galvanisé et double thermopoudrage primaire epoxy finition polyester architectural - Ral à définir

Effectif : 15



Les modules de clôtures seront surélevées de 4 cm pour permettre un passage de 10cm entre le TN et le début du barreaudage

Localisation des linéaires sur plan de mobilier

### 5.12.2 Poteau carré 60x60mm

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de poteaux carrés pour grille Normaclo

Dimensions 60x60mm à sceller dans massif béton

Lg 3100mm

Acier galvanisé et thermopoudré polyester architectural - Ral à définir

Implantation dans massifs béton coulé par le lot VRD

Effectif : 16

### 5.12.3 Sachet de 4 embouts

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'embouts pour grille et poteau carré Normaclo

Thermopoudrés polyester architectural - Ral à définir

Effectif : 16

### 5.12.4 Sachet de 20 bouchons

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose bouchons 4.6mm pour poteau 4 trous – noir

Effectif : 1

### 5.12.5 Portillon pivotant Normaclo Securiclo

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de portillons pivotants Normaclo Securiclo

Lg 1.50m x Ht 2.25m - 1 vantail

Serrure cylindre Européen - 1 Verrou

Acier galvanisé et double thermopoudrage primaire epoxy finition polyester architectural Ral à définir

Gond et ferme-porte hydraulique Design

Gâche électrique en applique à rupture

Localisation et sens d'ouverture sur plan de mobilier

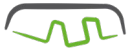
Effectif : 5

### 5.12.6 Forfait RAL

Ce prix rémunère au forfait la peinture des grilles, des poteaux, des embouts et des portillons Normaclo

## 5.13 BIODIVERSITE

Pour les éléments en bois, la garantie de renouvellement de la ressource sera justifiée par la production d'un label (FSC, PEFC ou équivalent) certifiant que l'ensemble des bois et des produits dérivés de bois proviennent d'une exploitation durablement gérée.



### 5.13.1 Gîte arboricole double parois

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de gîtes arboricoles double parois de chez Nature Nichoirs ou équivalent

Caractéristiques :

- Dimensions : hauteur : 60 cm / Largeur : 30 cm / Profondeur : 10 cm
- Matériaux : Bois (Douglas ou mélèze de Bourgogne)
- Toiture : Ardoise (Pays de la Loire)
- Traitements : Technique du bois brûlé et huile de Lin

Installation à 2m de hauteur

Effectif : 14 gîtes

Modèle à faire valider par l'écologue de la MOE

### 5.13.2 Nichoir arboricole multi-spécifique

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de nichoirs arboricoles multi-spécifiques – Nichoir LPO First semi-ouvert ou équivalent

Caractéristiques :

- Trou d'envol : Semi-ouvert
- Dimensions : hauteur : 26 cm / Largeur : 15 cm / Profondeur : 17 cm
- Matériaux : Epicéa épaisseur 15mm

Installation à 3m de hauteur

Effectif : 8 gîtes (dont 2 spécifiques moineaux domestiques et 2 spécifiques à martinets noirs)

Modèle à faire valider par l'écologue de la MOE

### 5.13.3 Amas de pierres calcaires brutes

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose d'amas de pierres calcaires brutes à section minimale de 10 cm, sur 30 à 50 cm de hauteur et 50 à 80 cm de diamètre.

Effectif : entre 2 et 3, à répartir au sein des espaces végétalisés herbacés des toitures et au sein des espaces herbacés ensoleillés du jardin (au sein de zones moins empruntées par les usagers).

### 5.13.4 Fagots de branches et de tiges creuses

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose de fagots de branches et de tiges creuses d'un diamètre de 1 à 5 cm.

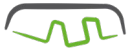
Ceux-ci seront autant que possible issus des travaux défrichement et d'abatage effectué sur le site de projet

Effectif entre 2 et 4 à répartir au sein des espaces végétalisés herbacés ouverts et/ou fermés du projet en toitures et dans le jardin (au sein de zones moins empruntées par les usagers)

### 5.13.5 Tas de bois et de buches percées

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose tas de bois et de buches percées de section minimale de 10 cm et une hauteur de l'amas d'environ 30 à 50 cm et 50 à 80 cm de diamètre.

Ceux-ci seront issus des travaux défrichement et d'abatage effectués sur le site de projet



Effectif : entre 2 et 4 (à répartir selon les possibilités entre la toiture végétalisée et le RDC. Ils sont à répartir au sein des espaces végétalisés herbacés ouverts et/ou fermés du projet en toitures et dans le jardin (au sein de zones moins empruntées par les usagers)

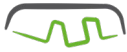
#### **5.13.6 Zones engravillonnées et ensablées**

Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose zones engravillonnées et ensablées, sous forme de recouvrement à même la végétation d'un diamètre d'environ 70 cm.

Effectif : à minima 2 à répartir au sein des espaces végétalisés herbacés ouverts du RDC et du jardin (au sein de zones moins empruntées par les usagers mais bien ensoleillées)

## **6 ANNEXES**

### **6.1 ANNEXE 1 : FICHE DESCRIPTIVE DES TERRES**



<b>Parcelle :</b>	
Adresse complète :	
Adresse laboratoire : Téléphone : Fax : E-mail :	
<b>Nature du matériau : Diagnostic agro-pédologique</b>	
Analyse de sol : état acidité, état organique	
Granulométrie : état physique, état minéral	
Commentaires de l'analyse :	
Solutions d'amélioration :	

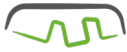




## 6.2 ANNEXE 2 : FICHE DESCRIPTIVE DES VEGETAUX

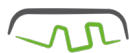
A remettre au moment de la notification.

<b>Pépinières :</b>	
Adresse complète :	
Téléphone : Fax :	
E-mail :	
<b>Végétaux :</b>	
Essence	
Quantité demandée :	
Quantité disponible en cultures :	
Force :	
Conditionnement :	
Hauteur totale :	
Lieu de culture :	
Nom et numéro de parcelle :	
Ensemble des opérations culturales effectuées sur chaque lot :	
Nombre et date de transplantation:	
Délais d'arrachage / livraison in situ :	
Autres : photos O/N, type de sol...	



### 6.3 ANNEXE 3 : FICHE DE SUIVI D'ENTRETIEN

<b>Chantier :</b> <b>Date d'intervention :</b>	
Lieux de l'intervention : (Joindre plan ci nécessaire)	
Entreprise : Equipe (nom des intervenants) :	
E-mail : Téléphone :	
<b>Suivi des remplacements</b>	
Nombre de végétaux remplacés suite au précédent constat de dépérissement :	
Constat de dépérissement (nombre de végétaux)	
<b>Suivi de l'arrosage</b>	
Volume d'eau apporté :	
Remarque :	
<b>Autres prestations</b>	
<b>Points à signaler au maître d'œuvre</b>	



## 6.4 ANNEXE 4 : PLANNING D'ENTRETIEN DES PLANTATIONS

Nota : tableau donné à titre indicatif, le planning sera à compléter et à remplir par l'entreprise

	Actions	Description de la tâche	Interventions ponctuelles	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Arbres d'alignement et cépées	Désherbage manuel et entretien des pieds d'arbre	désherbage manuel 2 fois/an à partir de la 3ème année				1 intervention au printemps							1 intervention à l'automne		
	Arrosage et maintien de la cuvette	Arrosage de reprise et selon besoins						Selon les conditions météorologiques							
	Taille d'accompagnement et de surveillance	taille bisannuelle des arbustes à partir de la 3ème année													
	Fertilisation	fertilisation raisonnée à partir de la 3ème année				1									
	Traitements des parasites et maladies	favoriser la lutte intégrée à partir de la 3ème année	selon besoin réel			1 intervention si besoin						1 intervention si besoin			
	Maintenance des tuteurs et colliers		selon besoins	Dès que nécessaire											
Massif de Arbustes, vivaces - graminées - plantes grimpantes	Désherbage manuel, suivi du mulch et / ou paillage	désherbage manuel 2 fois/an à partir de la 3ème année				1 intervention au printemps							1 intervention à l'automne		
	Arrosage	Arrosage de reprise et selon besoins						Selon les conditions météorologiques							
	Nettoyage des débris		selon besoins				1						1		
	Taille								1				1		
	Fertilisation	fertilisation raisonnée à partir de la 3ème année				1									
	Traitements des parasites et maladies	favoriser la lutte intégrée à partir de la 3ème année	selon besoin réel			1 intervention si besoin						1 intervention si besoin			
	Remplacements	remplacement des sujets dégradés ou non adaptés aux sites	remplacement en cas de dégradation												
Prairie	regarnissage	regarnissage de pelouse à raison de 10 % de la surface par an	semi de regarnissage				Si nécessaire								
	tonte	1 tontes annuelles + ramassage des déchets, dès que le gazon atteindra 8cm													