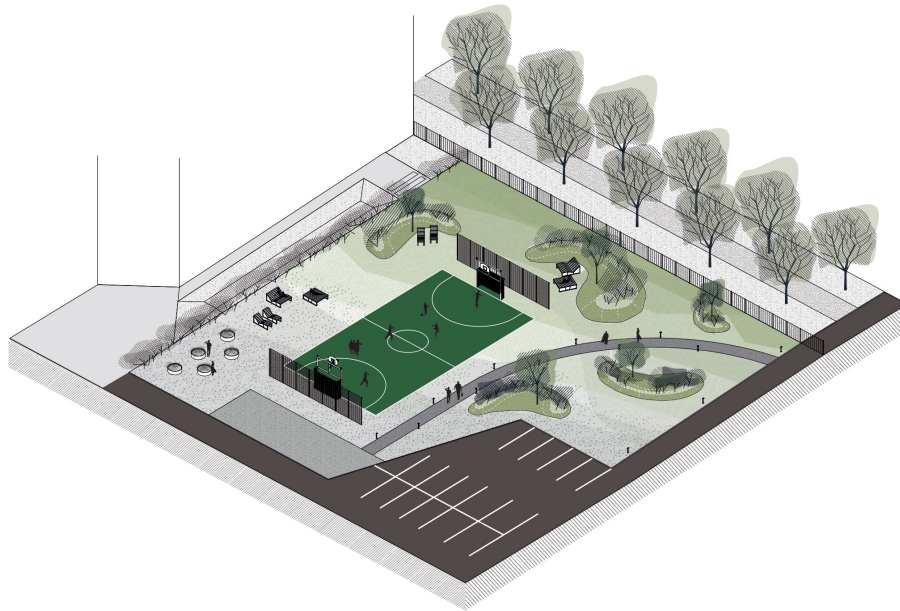


# ENSA PARIS EST - Aménagement extérieurs

12 Avenue Blaise Pascal, 77420 Champs-sur-Marne

## DCE



Maître d'Ouvrage

**ENSA PARIS EST**

12 Avenue Blaise Pascal, 77420 Champs-sur-Marne

**École d'architecture  
de la ville & des territoires  
Paris-Est**

Architecte

**Lemoal Lemoal architecture paysage**

40, Rue du Château d'Eau

Tél : 01 42 41 25 72 - @ : [agence@lemoal-lemoal.com](mailto:agence@lemoal-lemoal.com)

**lemoal lemoal**  
architecture paysage

Financé par



**GOVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



DCE	CCTP	
	SEPTEMBRE 2021	Lemoal Lemoal_ABJ
Indice 2	2110_ ENSA PARIS EST_ DCE_lemoal&lemoal architectes_	

<b>A. GENERALITES</b>	<b>5</b>
<b>A.1. GÉNÉRALITÉS</b>	<b>5</b>
A.1.1. Connaissance des lieux	5
A.1.2. Prise de connaissance du projet	5
A.1.3. Interprétation du présent chantier	6
A.1.4. Documents graphiques	6
<b>A.2. CONSISTANCE DU LOT</b>	<b>6</b>
<b>A.3. LIMITES DE PRESTATIONS</b>	<b>8</b>
<b>A.4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE</b>	<b>8</b>
A.4.1. Plans d'installations de chantier	8
A.4.2. Planning d'exécution des travaux	9
A.4.3. Études d'Exécution	9
A.4.4. Dossier d'agrément de matériaux	10
A.4.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)	10
A.4.6. Schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED)	11
<b>A.5. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX</b>	<b>11</b>
A.5.1. Généralités	11
A.5.2. Produits de marque : matériaux imposés et matériaux libres	11
A.5.3. Responsabilité de l'entrepreneur	12
A.5.4. Agréments - Essais - Analyses	12
A.5.5. Agréments végétaux	12
A.5.6. Caractéristiques des aménagements extérieurs	14
A.5.7. Provenance et choix des plantations	14
A.5.8. Les prix des végétaux	15
<b>A.6. INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS</b>	<b>15</b>
A.6.1. Emplacements mis à la disposition de l'entreprise	15
A.6.2. Dossier des Ouvrages Exécutés	15
<b>A.7. CLAUSE SUSPENSIVE D'OBTENTION DU PERMIS DE CONSTRUIRE</b>	<b>17</b>
<b>A.8. ACTIONS DE COMMUNICATION #FRANCE RELANCE</b>	<b>17</b>
<b>A.9. PENALITES DE RETARD DE LIVRAISON</b>	<b>18</b>
 <b>B. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PAYSAGE</b>	 <b>18</b>
<b>B.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>18</b>
<b>B.2. PROVENANCES ET NATURES DES MATÉRIAUX</b>	<b>20</b>
B.2.1. Connaissance du terrain	20
B.2.2. Analyse du sol	20
B.2.3. Préparation des sols	20
B.2.4. Nivellement de la parcelle en vue de la mise en côte finie	20
B.2.5. Sablon	20
B.2.6. Tout-venant de couche de fondation	21

B.2.7. Liant hydraulique	21
B.2.8. Terre, compost, terreau et paillage	21
B.2.9. Qualité des plants	22
B.2.10. Arrachage et transports des végétaux	24
<b>B.3. MODES D'EXECUTION</b>	<b>24</b>
B.3.1. Travaux préliminaires	24
B.3.2. Mise en place du végétal	25
B.3.3. Ensemencement sur terre végétale :	26
 <b>C. DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	 <b>26</b>
<b>C.1. TRAVAUX PREPARATOIRES</b>	<b>26</b>
C.1.1. Préparation des zones de plantation extérieure en pleine terre	26
C.1.2. Dépose de luminaires existants au droit du cheminement	27
C.1.3. Rabotage de revêtement existant	27
<b>C.2. TERRASSEMENTS</b>	<b>27</b>
C.2.1. Étendue et consistance des travaux	27
C.2.2. Documents de référence contractuels	28
C.2.3. Implantation et piquetage	28
C.2.4. Fournitures et matériaux	28
C.2.5. Assainissement et drainage en phase chantier	28
C.2.6. Terrassements en déblais	29
C.2.7. Exécution des remblais	29
C.2.8. Contrôle et renforcement de l'arase des terrassements	30
C.2.9. Transport et enlèvement des terres	30
C.2.10. Décaissement pour surfaces végétales	31
C.2.11. Décaissement des fosses de plantation dans les espaces verts	31
C.2.12. Les essais et contrôles	31
C.2.13. Résultats attendus	33
<b>C.3. TERRASSEMENTS EN TRANCHEES</b>	<b>34</b>
C.3.1. Définition des travaux	34
C.3.2. Documents de référence	35
C.3.3. Spécifications et prescriptions techniques	35
<b>C.4. ECLAIRAGE EXTERIEUR</b>	<b>38</b>
C.4.1. Étendue et consistance des travaux	38
C.4.2. Documents de référence contractuels	38
C.4.3. Spécifications et prescriptions techniques	39
C.4.4. Circuit de Terre	41
C.4.5. Pose des bornes lumineuses	41
C.4.6. Essais	41
C.4.7. Mise sous tension	42
C.4.8. Documents d'exploitation et d'entretien	42

<b>C.5. ARROSAGE</b>	<b>43</b>
C.5.1. Mise en place de bouche à clé	43
C.5.2. Robinet de puisage avec raccord au nez cannelé	43
<b>C.6. TRAVAUX DE REVETEMENTS DE SOLS</b>	<b>44</b>
C.6.1. Cheminement piéton en béton désactivé	44
C.6.2. Revêtement en mélange terre-pierre	44
C.6.3. Revêtement pour terrain de sport	45
C.6.4. Revêtement pour espace de tri sélectif	46
C.6.5. Revêtement pour la nouvelle extension de l'atelier maquette	46
C.6.6. Traitement du revêtement existant de l'atelier maquette	46
C.6.7. Bordure P3	47
C.6.8. Bordure en bastaing bois	47
C.6.9. Signalisation	47
C.6.10. Bande stérile	47
<b>C.7. MISE EN PLACE DES ESPACES VERTS</b>	<b>48</b>
C.7.1. C.8.1. Préparation des sols	48
C.7.2. Exécution des fosses de plantations	48
C.7.3. Fourniture et mise en place de terre végétale	48
C.7.4. Fourniture et mise en place d'amendement	49
C.7.5. Fournitures, plantations des végétaux et garantie	50
C.7.6. Liste des végétaux au sol	52
C.7.7. Ensemencement	52
C.7.8. Ancrages de motte	53
C.7.9. Accessoires de plantation	54
<b>C.8. CLÔTURES ET MOBILIERS</b>	<b>55</b>
C.8.1. Réalisation et diffusion des plans d'exécution	55
C.8.2. Clôture grillagée H :3m	55
C.8.3. Mobilier	55
<b>C.9. NETTOYAGE ET PEINTURE</b>	<b>59</b>
C.9.1. Nettoyage des murs au droit de l'extension de l'atelier maquette	59
C.9.2. Traitement anti-graffiti au droit de l'extension de l'atelier maquette	60
<b>C.10. QUALITE D'EXECUTION</b>	<b>60</b>
 <b>D. RECEPTION DES TRAVAUX ET GARANTIE</b>	 <b>60</b>
<b>D.1. RECEPTION DES TRAVAUX</b>	<b>60</b>
<b>D.2. NETTOYAGE DE FIN DES TRAVAUX</b>	<b>60</b>
<b>D.3. GARANTIE DES VEGETAUX</b>	<b>60</b>
<b>D.4. GARANTIES DES MOBILIERS</b>	<b>61</b>
<b>D.5. ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE</b>	<b>61</b>
D.5.1. Consistance	61
D.5.2. Garantie entretien – 1 an renouvelable avec reprise	61

# lemoal lemoal

architecture paysage

## **A. GÉNÉRALITÉS**

### **A.1. GÉNÉRALITÉS**

Le présent document a pour but de définir les caractéristiques et les conditions techniques d'exécution auxquels devront satisfaire les travaux d'espaces verts et de terrassement à réaliser dans le cadre du réaménagement des extérieurs de l'ENSA PARIS EST à Marne La Vallée.

#### **A.1.1. Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs devront prendre connaissance du site et apprécier les sujétions découlant du lieu géographique, des constructions et ouvrages existants.

Tout Entrepreneur, de par la remise de son acte d'engagement reconnaît avoir pris connaissance des lieux, de la nature et de l'étendue des ouvrages à exécuter, et des délais.

Par le fait de soumissionner, chaque entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux de sa profession nécessaire pour le complet et parfait achèvement des constructions projetées, conformément aux règles de l'art, quand bien même il ne serait pas fait mention explicitement de certains d'entre eux au devis descriptif.

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans les pièces du marché, l'Entrepreneur doit relever sur place, tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir son prix forfaitaire.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut prétendre à un supplément sur son prix forfaitaire par suite de difficultés d'accès, d'organisation de chantier ou tout autre contrainte due au site, aux constructions existantes, et ouvrages existants.

#### **A.1.2. Prise de connaissance du projet**

Par le seul fait de soumissionner, tout entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet. Il doit donc connaître, non seulement les pièces contractuelles de son propre corps d'état, mais également tous les documents ayant une incidence sur ses travaux.

Après examen, il doit obligatoirement signaler au Maître d'Œuvre tout élément susceptible d'avoir une influence sur l'établissement du projet définitif, faute de quoi il sera réputé s'être engagé à fournir toutes prestations de sa spécialité nécessaire au parfait achèvement de l'œuvre, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

De même, il doit proposer au Maître d'Œuvre, en temps utile, toutes modifications sujétion ou variante aux dispositions du projet qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux de sa profession ou de l'ensemble des ouvrages, sans augmentation du prix forfaitaire.

De plus, dans le cas où les stipulations du C.C.T.P. ne correspondraient pas aux plans, notamment en ce qui concerne les dimensions, l'Entrepreneur serait tenu d'envisager la solution la plus valorisante.

De ce fait, il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur ce que les ouvrages mentionnés sur les plans d'une part et sur le C.C.T.P. d'autre part, pourraient présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire.

Il convient de signaler que les descriptions mentionnées au présent C.C.T.P. ne sont pas limitatives.

Le présent C.C.T.P., ainsi que les documents contractuels ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris dans le marché forfaitaire, tout accessoires et articles nécessaires à la mise en œuvre dans les règles de l'art.

## **A.1.3. Interprétation du présent chantier**

Le présent Cahier n'est pas limitatif. Dans la description qui va suivre le Maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la teneur des travaux à exécuter, sur leur nombre, leurs dimensions, leurs emplacements.

L'entrepreneur doit assurer sans limitation, ni réserves, toutes les fournitures et exécuter tous les travaux de sa profession utiles au bon fonctionnement et indispensables pour l'achèvement complet des ouvrages.

Tous les documents écrits et graphiques remis à l'entrepreneur doivent être considérés comme des propositions. L'entrepreneur doit examiner ces pièces et éventuellement signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il aurait relevée.

## **A.1.4. Documents graphiques**

Aucune cote ne doit être relevée à l'échelle métrique sur les plans remis par le Maître d'œuvre.

En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de côtes, l'entrepreneur doit en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même la mise au point ou les rectifications nécessaires.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs et des modifications qu'entraîneraient pour lui et les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

### **NOTA:**

Les plans fournis pour renseigner l'entreprise sur la situation et l'implantation des ouvrages ne sont pas contractuels quant à la détermination des sections et dimensions des ouvrages existants. L'entreprise se doit d'obtenir tous les renseignements pour avoir une connaissance parfaite des lieux. Les côtes mentionnées doivent être impérativement être vérifiées sur place au moment de l'étude et de l'établissement des plans pour respecter la finalité des travaux.

## **A.2. CONSISTANCE DU LOT**

Les prestations à la charge du présent lot comprennent, comme décrit dans le présent C.C.T.P. :

- Les préparations du terrain
- Le terrassement et le terrassement en tranchée
- Les réseaux d'arrosage
- La création des cheminements piétons et plateformes de tous types
- La fourniture, préparation et régalage des terres végétales
- Le nettoyage préalable et la préparation des surfaces à planter
- La fourniture et plantation des végétaux
- La fourniture et pose de clôture grillagée de type pare-ballon (y compris fondation)
- La fourniture et pose de mobilier
- La pose et fourniture de paillages
- Entretien pendant la garantie de reprise
- Le nettoyage final avant réception
- Et de façon générale et non limitative, tous les travaux indispensables pour assurer dans les règles de l'art le plein effet des travaux exécutés.

Les prestations s'étendent également à :

- La fourniture de tous les échantillons demandés par le Maître d'Œuvre pour fixer son choix
- La fourniture et la mise en œuvre de tous ouvrages, leur transport, déchargement, stockage, amenée à pied d'œuvre, et protection jusqu'à la réception des ouvrages
- La vérification de la conformité des matériaux choisis par rapport aux prescriptions réglementaires
- La fourniture et la pose des dispositifs d'interdiction d'accès aux zones de travail pendant la durée des travaux
- Les divers ouvrages suivant le descriptif
- La protection nécessaire des articles posés pendant et après la pose jusqu'à la réception
- La réfection des ouvrages reconnus défectueux à la réception des travaux
- Le nettoyage, l'entretien des lieux et locaux après intervention et à la fin des travaux
- L'enlèvement à la décharge publique de tous les déchets et gravois résultant des travaux du présent lot

Le présent lot devra également :

- Tout outillage ou machine avec location, entretien et repliement, prestation, échafaudage ou tréteaux nécessaires
- Les frais de contrôle et d'essais (matériaux) selon les prescriptions ci-après
- Tous les frais de consommation d'eau, de courant électrique ou de toute autre énergie
- La garantie des travaux
- L'entretien des plantations pendant 1 an
- Le remplacement des végétaux durant la période de garantie de reprise

**NOTA 1 :**

*Pour tous les détails particuliers d'exécution, les entreprises devront prévoir dans leur prestation, tous les ouvrages et pièces nécessaires à leur parfaite réalisation, même s'ils ne sont pas clairement définis par les pièces écrites ou notifiés sur les documents graphiques. En tout état de cause, l'entreprise ne pourra se prévaloir d'un oubli à ce sujet.*

*Il convient de signaler que la liste des travaux précités n'est pas limitative et que le titulaire du présent lot devra l'achèvement complet des travaux de son corps d'état dans le cadre du présent C.C.T.P., des plans, conformément aux règles de l'art, aux normes et règlements en vigueur, et ce, sans aucun supplément au montant de son acte d'engagement, sans exception ni réserve.*

*Tous les calfeutrements nécessaires au bon aspect de finition ou de la tenue de l'ensemble des ouvrages seront dus, ainsi que toutes les découpes, rainures, entailles, refouillement dans les ouvrages nécessaires, soit au passage des canalisations, soit à l'encastrement des ouvrages afférents aux divers corps d'état.*

*Enfin et d'une manière générale, tous travaux, fournitures et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages, conformément à la réglementation en vigueur, aux Règles de l'Art et aux pièces du marché.*



*L'Entrepreneur est tenu de prendre connaissance de l'ensemble du dossier et ne pourra se prévaloir d'une omission dans le descriptif ou dans les plans si les documents d'un autre lot donnent des indications complémentaires pour ses ouvrages*

## NOTA 2 :

*Il est possible de se raccorder au compteur d'eau avec un sous-compteur pour comptabiliser les consommations liées au chantier. Pour information, le prix au m3 d'eau est de 4,27€.*

*Pour l'électricité, il faudra se raccorder à l'extérieur sur un compteur séparé.*

### **A.3. LIMITES DE PRESTATIONS**

#### Prestations intégrées au présent lot

- La fourniture et la pose des clôtures grillagées de type pare-ballon
- La mise en place de bouches à clé et leurs raccordements au réseau existant.
- La mise en œuvre de l'ensemble des revêtements de sols extérieurs est incluse au présent lot.
- La mise en place des espaces verts y compris fourniture et plantations des végétaux.
- La fourniture et la pose des éléments de mobiliers extérieurs sont incluses au présent lot.
- La fourniture et la pose des mains courantes et lisses de protection sont incluses au présent lot.
- La dépose et décalage de luminaires existants.
- Les tranchées pour l'éclairage sont incluses au présent lot.

#### Prestations hors lot - non comprises

- La fourniture et la pose des bornes d'éclairage extérieur et des bornes de recharges pour véhicule électrique avec leurs raccordements électriques.
- L'ensemble du câblage et des raccordements électriques au niveau du TGBT sont à la charge du lot Électricité.

### **A.4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE**

Les frais d'établissement des documents mentionnés ci-après sont implicitement compris dans le Prix Global et Forfaitaire du marché, sauf prix spécifique (Exemple : « Études d'Exécution » ou « Dossier des Ouvrages Exécutés »).

**En cas de retard à la fourniture de ces documents dans les délais mentionnés ci-après, l'Entrepreneur s'expose à l'application de pénalités, dans les conditions prévues au CCAG.**

L'ensemble des documents définis ci-après seront fournis au **format papier et au format informatique** au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage.

#### **A.4.1. Plans d'installations de chantier**

Les plans d'installation de chantier seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre dans le délai de 15 jours calendaires à compter de l'ordre de service précisant le démarrage des travaux.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 10 jours calendaires pour l'examiner et le retourner à l'entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations. Dans ce dernier cas, l'entrepreneur apportera les modifications demandées dans le délai qui lui aura été fixé.

Le plan d'installation de chantier sera établi au 1/500<sup>e</sup> et comportera pour chaque phase de travaux :

- Les branchements d'alimentation du chantier (eau potable, électricité, téléphone),
- Les dispositifs d'assainissement provisoire,
- La clôture de chantier et les portails d'entrée,
- L'emplacement des signalisations fixes et provisoires,
- Les lieux de stockage des divers matériaux.
- Les flux de circulation (engins de chantier, véhicules usagers du site)

La localisation définitive des installations de chantier sera sujette à validation par le maître d'œuvre des plans de l'entreprise faisant l'objet du présent article.

#### **A.4.2. Planning d'exécution des travaux**

Un planning détaillé d'exécution des travaux sera établi par l'Entrepreneur. Il sera réalisé sous forme d'un graphique d'avancement, faisant apparaître le chemin critique, il devra tenir compte notamment de l'acceptation et de la fourniture :

- Des études préparatoires (études d'exécution, de formulation, ...),
- Des matériaux et des installations,
- Des rapports d'essais et de contrôles internes ou externes sur les ouvrages intermédiaires (réseaux, plantation),
- Des points d'arrêt définis dans le PAQ et validés par le maître d'œuvre,

Le planning d'exécution des travaux sera envoyé au Maître d'Œuvre dans un délai de 15 jours après la signature du marché et prendra en compte les étapes du principe de déroulé des tâches fournies dans le planning prévisionnel du MOE.

Le planning sera remis à jour par l'entrepreneur régulièrement en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier.

Le planning tiendra compte :

- Des consignes de délais partiels qui seront notifiés par la Maîtrise d'Œuvre pour les différentes phases
- Des délais fixés à l'acte d'engagement ;
- Des décisions prises lors des réunions de chantier ;
- De la coordination avec les travaux d'électricité
- De la remise en état des lieux.

#### **A.4.3. Études d'Exécution**

L'entreprise aura à sa charge les études d'exécution qui seront soumises au VISA du Maître d'œuvre.

Les études d'Exécution comprendront notamment :

- L'établissement de tous les plans d'exécution de tous les ouvrages avant le démarrage des travaux et autres documents mis à sa charge par les pièces du marché,
- L'insertion du plan d'espace public
- Les notes de calcul nécessaires
- Les plans de détail des ouvrages
- La remise de toutes les instructions et modes d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements.

Les calculs seront établis dans les conditions précisées au C.C.T.G.

L'Entrepreneur est tenu de présenter à l'acceptation ou au visa du Maître d'Œuvre, les documents correspondants aux **formats papier et informatique**, 15 jours calendaires avant la date à laquelle il souhaite avoir en retour ce document accepté ou visé. Toutefois, un document ne pourra être visé qu'accompagné des documents complémentaires indispensables à sa compréhension.

**Les plans non munis du visa du Maître d'Œuvre ne seront pas exécutoires. Au cas où l'Entrepreneur passerait outre cette prescription, la réalisation de l'ouvrage correspondant ne saurait donner lieu à rémunération.**

En cours d'exécution, tous les plans de détails complémentaires établis par les entreprises seront remis au Maître d'Œuvre au moins deux semaines avant l'exécution des ouvrages correspondants.

#### **A.4.4. Dossier d'agrément de matériaux**

L'Entrepreneur devra remettre dans le délai de 15 jours calendaires avant le démarrage des travaux, un dossier de demande d'agrément de matériaux, qui sera soumis au visa du Maître d'œuvre.

Il devra comprendre un tableau récapitulatif de suivi des demandes d'agrément et de leur VISA, pré-complété par l'entreprise,

Pour chaque produit ou ensemble de produits, une fiche de demande d'agrément spécifique spécifiant la désignation exacte du ou des produits proposés, leur caractéristiques, leur coloris, leurs niveaux de finitions, et les équipements associés, le fabricant et le fournisseur, ... Le document doit permettre au maître d'œuvre d'y apporter son VISA et de rédiger les justifications d'un refus ou d'une demande de complément.

Pour chaque produit ou ensemble de produits, la fiche technique correspondante détaillée et parfaitement lisible.

#### **A.4.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)**

L'entrepreneur établira lors de la remise de son offre, un Plan d'Assurance Qualité (norme ISO 10005) organisant son programme de réalisation et de maîtrise de la qualité des travaux. Ce PAQ définira notamment (liste non exhaustive) :

- La désignation et la référence de l'encadrement et de l'équipe de chantier ;
- La désignation des sous-traitants et la répartition des tâches entre les différentes entreprises intervenantes ;
- La désignation des fournitures, la provenance des matériaux, et l'organisation de leur approvisionnement,
- Les moyens matériels avec les fiches techniques correspondantes ;
- Le programme de contrôle interne ;
- Le programme de contrôle externe ;
- Les points sensibles, situations méritant une attention spéciale ;
- Les points critiques, pour lesquels un contrôle interne est décidé ;
- Les points d'arrêt, pour lesquels un accord formel du contrôle extérieur est nécessaire à la poursuite de l'exécution ;

Pour chaque ouvrage, les objectifs de performance à atteindre, les critères de tolérance retenus, les types d'essais, leur fréquence, les entreprises intervenantes et leur mode opératoire, en référence aux prescriptions du présent CCTP.

Le P.A.Q. doit être pour l'Entreprise, le moyen d'exploiter les dispositions adoptées pour atteindre la qualité requise tant sur les matériaux, produits et composants, que les méthodes d'exécution des travaux afin de satisfaire à la qualité totale.

Par référence aux exigences contractuelles du marché, il lui appartient également d'apporter la preuve formelle tout au long de l'élaboration des matériaux, produits et composants entrant dans la constitution de l'ouvrage que la qualité requise est atteinte par la mise en œuvre d'un contrôle intérieur (interne et externe).

Ceci implique de la part de l'Entreprise de mettre en œuvre un contrôle interne à la chaîne de production (y compris chez les sous-traitants et fournisseurs) qui permet d'assurer que les travaux considérés sont

exécutés conformément aux règles préétablies et de mettre en œuvre également un contrôle externe (entité indépendante de la chaîne de production) qui aura pour mission principale de:

- Vérifier que le contrôle interne est bien exécuté,
- Vérifier que les produits et les travaux sont conformes aux spécifications et prescriptions du marché.

Ce document sera soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre en phase de préparation des travaux.

#### **A.4.6. Schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED)**

Un document intitulé « SOSED – Dispositions Générales » sera établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre dans un délai de 15 jours suivant la notification du marché.

Dans ce document, l'entrepreneur expose et s'engage sur :

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

### **A.5. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX**

#### **A.5.1. Généralités**

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre seront toujours neufs ou de première qualité.

Les matériaux quels qu'ils soient ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

La terminologie applicable aux matériaux et aux ouvrages est celle définie par les normes REEF et AFNOR et devra correspondre aux définitions et qualités des fascicules 3 et suivants du C.C.T.G. et être conforme aux directives du SETRA en ce qui concerne les travaux de terrassement et de voirie.

Ils seront conformes aux normes françaises ou normes étrangères reconnues équivalentes, ou à défaut feront l'objet d'un "Avis Technique favorable" délivré par la Commission Interministérielle instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 2 Décembre 1969 ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie.

En cas d'absence de normes ou d'avis techniques sur les produits, les propositions de l'entrepreneur sont soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre qui effectuera une réception des lots concernés sur la base d'un échantillonnage conforme aux prescriptions de la norme NF X 06-621 et des critères d'aptitude à la fonction dans la norme NF P 16-100.

#### **A.5.2. Produits de marque : matériaux imposés et matériaux libres**

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque.

##### **Matériaux imposés**

Pour des raisons d'uniformité nécessaire à la réalisation de l'ensemble du projet et de cohérence architecturale et technique, ou pour des raisons de contrainte d'exploitation future des équipements, les références de certains matériaux ou matériels peuvent être imposés dans le présent marché.

Dans ce cas, l'Entrepreneur devra néanmoins présenter des échantillons et avant de lancer les approvisionnements, obtenir du Maître d'Œuvre les références des coloris définitivement retenus.

Les références imposées s'entendent sous réserve :

- Des variantes éventuelles proposées par la Maîtrise d'Œuvre, acceptés par le Maître d'Ouvrage et explicitement définies par courrier ;
- De la vérification de conformité au règlement de sécurité ;
- Des contraintes d'approvisionnement dûment justifiées qui imposeraient le choix de matériaux de substitution ;
- Le Maître d'Œuvre se réserve le choix de modifier les prestations dans les délais normaux permettant les approvisionnements dans de bonnes conditions.

Dans ce dernier cas et dans le cadre de son engagement, l'Entrepreneur sera tenu de proposer des matériaux à l'assistance technique du fabricant.

### Matériaux libres

Toute marque ou produit mentionné au C.C.T.P. et accompagné de la mention "ou équivalent" n'est pas imposé mais précise un niveau de qualité qui est un minima à obtenir par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur peut proposer en remplacement, une marque ou un produit différent à la condition qu'il soit d'aspect, propriétés, caractéristiques et performances au moins équivalentes.

En cas de désaccord, l'Entrepreneur sera tenu de fournir le produit mentionné au C.C.T.P. sans modification de son prix.

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'en apporter la preuve à la Maîtrise d'Œuvre et le produit ou marque ne pourra être utilisé qu'après avoir reçu l'agrément de celle-ci.

### **A.5.3. Responsabilité de l'entrepreneur**

Il appartient à l'Entrepreneur qui, en tout état de cause, reste responsable auprès du Maître d'Ouvrage, de s'assurer auprès des fabricants que leurs fournitures satisfont aux prescriptions désignées ci-dessus.

L'entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors justifier son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

### **A.5.4. Agréments - Essais - Analyses**

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un « Avis Technique » du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet « Avis Technique » et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

À défaut de production de ces procès-verbaux, le maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

### **A.5.5. Agréments végétaux**

Les végétaux proviendront de pépinières répondant à la nomenclature des plantes horticoles éditée par l'AFNOR.

La terre végétale utilisée pour les mélanges terreux est de la terre végétale d'apport avec correction par amendements si nécessaire.

La composition de la terre devra respecter les caractéristiques suivantes :

La terre devra être homogène, ne pas comporter de matériaux impropres tels pierres, déchets végétaux, mauvaises herbes ou tout autre corps étranger. Elle ne doit également montrer aucune trace d'hydromorphie (tâches bleues ou ocre) ni ne comporter aucune trace d'éléments toxiques ou de pesticides rémanents.

Sa composition doit se rapprocher des proportions suivantes, sachant que certains amendements seront exigés en fonction des résultats des analyses physico-chimiques, réalisées par un laboratoire agréé.

La terre doit être homogène, bien structurée, exempte de débris de quelque nature que ce soit. La terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable, dont les caractéristiques suivantes seront données au maître d'œuvre:

- Analyse physique complète (éléments grossiers, sable, limon, argile, matière organique, calcaire échangeable...)
- Texture
- Structure
- Analyse chimique
- Ph
- Teneur en éléments majeurs et oligo-éléments
- Argiles
- Limons fins
- Limons grossiers
- Sables totaux
- Diamètre maximal
- Acide phosphorique assimilable (Joret-Hébert)
- Potassium échangeable
- Magnésie
- PH eau

Avant toute fourniture, l'Entrepreneur sera tenu de faire valider le lieu d'extraction et ne pourra modifier celui-ci sans autorisation. Il devra remettre un échantillon de la terre à fournir et la livraison devra être conforme à cet échantillon agréé par le Maître d'œuvre, faute de quoi, elle sera refusée et devra être immédiatement remplacée. L'Entrepreneur devra donner toutes facilités au Maître d'œuvre pour surveiller l'extraction.

- NF DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales<sup>[1]</sup>
- NF DTU 43.1 Étanchéité des toiture-terrasse et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine<sup>[1]</sup>
- NF-DTU 43.3 Étanchéité de toiture avec élément porteur en tôles d'acier nervurées ;
- NFP 30.101 \_ Terminologie NFP 30.201 - Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couvertures de bâtiments et édifices
- NFP 36 - 402 - 403 - 404 - 405
- NFP 37 - 405 - 407 - 408 - 411
- Règles professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses végétalisées, éditées par la Chambre syndicale française de l'étanchéité (CSFE) ;
- Avis techniques (CSTB) du GS n°5 ou cahier des charges prescription de pose des systèmes de végétalisation.
- Le Code de la Santé Publique ;
- Le Code Général des Collectivités Territoriales ;
- Le Code de l'Urbanisme ;
- La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 03 janvier 1992 et du 31 décembre 2006 ;
- La loi n°2010788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ;
- L'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations, circulaire interministérielle n°77.284 du 22 juin 1977 ;
- Le Guide Technique « Remblayage des tranchées » du SETRA – LCPC ;
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales fascicule 65A, relatif à l'exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ;



- Le Cahier des Clauses Techniques Générales fascicule 70 titre I et II, relatif aux ouvrages d'assainissement.
- La mise en place des équipements techniques sera conforme à l'article 5.4 du DTU 43.1 de novembre 2004

D'autre part, tous les matériaux doivent être conformes aux Normes Françaises les concernant. Les propositions de matériaux et produits non normalisés seront soumises à l'acceptation du maître d'œuvre qui effectuera une réception des lots concernés sur la base d'un échantillonnage conforme aux normes.

L'entrepreneur fournit alors les caractéristiques des matériaux et produits ainsi que les références des utilisations intervenues. Ces matériaux et ces produits sont utilisés sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra signaler par écrit, avant la signature des marchés toute anomalie, omission ou manque de concordance avec la réglementation en vigueur, qui aurait pu apparaître dans l'établissement des pièces écrites et des plans, faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaire au parfait achèvement de l'œuvre, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

#### **A.5.6. Caractéristiques des aménagements extérieurs**

Les aménagements extérieurs seront conformes à la réglementation PMR en vigueur et notamment à la norme NF P 98 350, tout en intégrant les réglementations correspondant à la catégorie du futur bâtiment construit.

L'entreprise devra réaliser un lever géomètre complet (par un géomètre expert) afin de vérifier le respect des normes PMR sur l'ensemble des cheminements PMR :

- Dévers <1,5%,
- Pentes en long <4% ou de longueurs limitées en fonction des pentes,
- Largeurs > 1.50 mètres minimum
- Ressauts strictement inférieurs ou égaux à 2 cm notamment

#### **A.5.7. Provenance et choix des plantations**

Avant toute fourniture de végétaux, l'entreprise aura fait connaître la région et le climat du lieu de plantation. Celui-ci sera dans un climat proche de celui du projet. Le maître d'œuvre reste seul juge pour déterminer l'acceptabilité des plantes.

L'entrepreneur prend l'ensemble des dispositions nécessaires pour fournir des plantes de premier choix. Il s'adresse donc à des pépiniéristes représentatifs du marché des plantes et étend sa consultation de telle manière que l'on puisse disposer d'un choix répondant aux critères de qualité dans les forces ou taille demandées.

Dans les quinze jours qui suivent la notification, l'entrepreneur devra faire confirmer la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Un délai de 6 mois avant plantation sera choisi pour programmer une visite en pépinière.

Les végétaux préconisés par le maître d'œuvre, conformément aux conditions esthétiques de la composition végétale et aux conditions des pièces écrites du marché, seront sélectionnés de façon à composer pour chaque culture des lots homogènes de même âge, de même formation et de même vigueur. Les végétaux proposés par l'entreprise au choix du maître d'œuvre doivent être en surnombre en pépinière par rapport aux quantités demandées de façon à pouvoir sélectionner ces lots parfaitement homogènes. Il fournira, dans un premier temps des photos des végétaux pressentis (pour l'arbre uniquement et montrant le sujet sous plusieurs faces).

Si ce choix semble convenir, le maître d'œuvre ira en pépinière marquer de façon inviolable l'arbre. Les lots choisis seront réservés et seuls ceux-ci seront livrés lors des travaux de plantation sauf accidents

éventuels survenant ultérieurement et signalés au maître d'œuvre. Le conditionnement est en motte grillagée pour l'arbre.

L'entrepreneur peut, par ses connaissances de terrain, proposer d'éventuels changements au maître d'œuvre. Les végétaux des massifs seront en conteneur de 2L ou 3L.

Tous les végétaux fournis par l'entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandée. Les végétaux devront être parfaitement sains, vigoureux, exempts de plaies et de toute anomalie provoquée par les maladies, les parasites, le gel ou toute autre blessure mécanique.

Les plantes vivaces doivent être vigoureuses et exemptes de toute anomalie provoquée par les maladies, les parasites, le gel ou toute autre blessure mécanique.

Le port sera régulier, bien fourni, l'enracinement en parfait état. Les racines doivent former un système suffisamment bien divisé, extrait sans blessure et proportionné à la couronne.

L'entrepreneur devra donc s'inquiéter dès la consultation des disponibilités des variétés préconisées auprès du ou des pépiniéristes.

Si une espèce ou variété paraissait impossible à trouver quant à sa quantité ou à sa qualité, l'entrepreneur devrait le mentionner obligatoirement dans sa réponse. Il ne sera accepté, au cours des travaux, de modification des espèces ou variétés prévues au présent CCTP que sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

Les racines devront présenter un bon chevelu à la réception des plantes et avant la plantation. L'entreprise s'engage à vérifier toute erreur de livraison des végétaux et notamment la présence d'invasives.

#### **A.5.8. Les prix des végétaux**

Le prix comprend :

- Les végétaux
- Le marquage et réservation des sujets en pépinière jusqu'à la livraison
- Le chargement et le transport jusqu'au chantier
- La mise en place des végétaux, drains d'arrosage et toutes sujétions.
- Les garanties de reprise

### **A.6. INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS**

#### **A.6.1. Emplacements mis à la disposition de l'entreprise**

Pendant la période de préparation le Maître d'œuvre précisera à l'Entrepreneur des emplacements sur lesquels il pourra mettre en place ses installations de chantier, son matériel et stocker ses matériaux. En aucun cas l'Entrepreneur ne devra intervenir en dehors de ces emplacements, sauf accord préalable du Maître d'œuvre.

Ces installations seront à maintenir tout au long du chantier.

#### **A.6.2. Dossier des Ouvrages Exécutés**

L'Entrepreneur devra remettre dans un délai de 10 jours calendaires avant la réception partielle de chaque phase et secteur, un exemplaire minute du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE, ou « dossier de récolement ») conforme à l'exécution des travaux, qui sera soumis au visa du Maître d'œuvre.

**Les dossiers DOE seront constitués des éléments suivants :**



## **1- Le dossier des plans de récolements**

Les récolements porteront sur :

- L'ensemble des ouvrages exécutés par l'entrepreneur au titre de son marché,
- Les réseaux existants conservés ou abandonnés en place (et indiqués comme tels sur les plans)

**Les récolements seront réalisés par un géomètre ou un topographe.** Dans le cas de refus de ces plans par la maîtrise d'ouvrage, tous les frais de mise en conformité nécessaires seront mis à la charge de l'entreprise.

Le prestataire devra fournir :

- Le schéma de polygonation sous forme de plaquette numérique (par exemple au 1/2000ème) avec des fiches signalétiques pour tous les points de polygonation principale (croquis, photos, repérages, ...).
- Les fichiers de calculs de polygonation avec les fermetures altimétriques et planimétriques ainsi que les compensations.
- Le listing numérique des stations et des points levés et fichiers PDF
- Les fichiers PDF et un fichier DWG des plans avec leur mise en page (cartouche, carroyage...), sur support informatique identique au fichier DAO.
- Les tirages papier des plans au nombre d'exemplaires spécifié ci-après

2- **Les carnets de détails d'exécution** des ouvrages particuliers et des serrureries,

3- **Les notes de calcul**

4- **Les rapports d'essais**

5- **Les DVD des passages caméra.**

6- **Les procès-verbaux** de conformité d'installation,

7- **Le dossier technique des fournitures.** des matériaux et des équipements validés par la maîtrise d'œuvre,

8- **Les notices de fonctionnement** des ouvrages installés,

9- **Le rapport photographique** des travaux sur CDRom + tirage papier

**Les DOE seront classés et organisés en plusieurs dossiers distincts :**

- 1- **Mobiliers, revêtement**
- 2- **Nivellement**
- 3- **Plantations**
- 4- **Réseaux d'arrosage**

Les récolements devront impérativement être réalisés à l'avancement des travaux et en fouilles ouvertes pour tous les ouvrages enterrés. Des **récolements partiels** devront impérativement être fournis par l'entrepreneur à la fin de chaque phase de travaux.

Après visa du maître d'œuvre sur le DOE minute, et prise en compte par l'entreprise des éventuelles modifications demandées, les DOE complets seront remis en 2 exemplaires papiers et support numérique avec des plans aux format PDF et DWG en version Autocad 2015 et au format PDF. Tous les autres documents seront fournis au format PDF.

Au cas où l'Entrepreneur ne remettrait pas ces documents dans les délais indiqués ci-dessus, le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de faire exécuter ces prestations par un bureau d'études de son choix aux frais de l'Entrepreneur.

De même, en cas de défaillance de l'entrepreneur et de constat d'absence de relevés des réseaux en tranchées ouvertes, le maître d'ouvrage fera procéder à des campagnes de géo-détections et géolocalisation radar, aux frais de l'entrepreneur.

## **A.7. CLAUSE SUSPENSIVE D'OBTENTION DU PERMIS DE CONSTRUIRE**

Le présent marché sera notifié sous condition suspensive d'obtention, par l'acheteur, du permis de construire autorisant les travaux du présent marché, purgé de surcroît du délai de recours contentieux de l'article R600-2 du code de l'urbanisme.

Tant que la condition suspensive précitée n'est pas intégralement réalisée, le marché n'entre pas en vigueur.

La réalisation de ladite condition suspensive sera constatée après l'obtention du permis de construire prévu par les articles R421-15 et suivants du code de l'urbanisme autorisant les travaux du présent marché et la purge du délai de recours contentieux de l'article R600-2 du code de l'urbanisme.

L'acheteur informera le titulaire de la réception du permis de construire et le marché entrera en vigueur dans un délai de 15 jours à compter de la purge du délai de recours contentieux.

A titre indicatif :

- le dépôt d'un dossier de permis de construire est envisagé courant juillet 2021
- le délai d'instruction est de 3 mois
- le délai de recours contentieux à l'encontre d'un permis de construire court à l'égard des tiers à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain des pièces utiles. L'acheteur fera ses meilleurs efforts pour procéder à l'affichage dans un délai raisonnable.

La condition suspensive devra être réalisée au plus tard le 31 décembre 2021. Si elle n'est pas levée à cette date, il sera constaté par l'acheteur que le marché ne peut plus entrer en vigueur et qu'il prend fin automatiquement sans indemnité.

## **A.8. ACTIONS DE COMMUNICATION #FRANCE RELANCE**

Le Bénéficiaire s'engage à communiquer sur la contribution financière de l'État au titre de France Relance, avec la mention « Ce projet a été financé par le gouvernement dans le cadre du plan de Relance ».

Il devra en faire état sur l'ensemble des documents de communication relatifs au Programme financé (communiqués de presse, plaquettes, invitations, affiches, supports audiovisuels, sites internet ou intranet, réseaux sociaux, etc.) et lors des manifestations valorisant l'objet du financement.

En outre, le Bénéficiaire est également tenu d'organiser une communication sur le soutien de France Relance auprès de ses salariés, à l'entrée de son bâtiment ou site industriel pendant une durée d'au moins 12 mois, et sur son site internet ou sur les réseaux sociaux.

Le logo de France Relance doit être affiché sur tous les supports de ces communications. Le kit de communication complet France Relance est disponible sur le site du Ministère de l'économie des finances et de la relance (<https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/kit-de-communication>) »

## **A.9. PENALITES DE RETARD DE LIVRAISON**

Il ne sera pas appliqué de pénalités lorsque les retards de livraison ou d'exécution sont liés aux envolées des prix des matières premières ou des pénuries d'approvisionnement des entreprises.

## **B. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PAYSAGE**

### **B.1. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

#### Documents techniques de référence

Les travaux objets du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions des Règlements, Normes, Documents Techniques et Textes réglementaires de toutes sortes applicables à l'opération projetée.

#### Prescriptions techniques communes

L'Entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance des documents descriptifs de T.C.E. et, en particulier, de ceux dont les ouvrages sont liés d'une quelconque manière à ceux du présent lot.

#### Plan des espaces verts

Le programme des travaux envisagés au titre du présent lot est illustré par :

- Le plan des aménagements extérieurs
- Le plan des revêtements de sols et des nivellements
- Le plan des plantations
- Le plan des clôtures, éclairage et mobiliers
- Carnets de détails

Ces éléments ont été établis par le Maître d'Œuvre et joint au dossier.

Tous les détails de composition et de répartition complémentaires seront à la charge de l'Entreprise.

#### Réception des plates-formes

Le terrain sera réceptionné à son état existant.

L'entrepreneur réalisera les apports de terre nécessaires en fonction de ces niveaux altimétriques des plateformes.

L'entrepreneur du présent lot, s'assurera que les états sont compatibles avec la nature des travaux dont il a la charge (étant entendu qu'il aura donné, en temps voulu, toutes indications nécessaires à ce titre, aux Entrepreneurs de ces lots).

#### Périodes d'intervention

Les périodes de semis et de plantations seront déterminées en fonction du calendrier général de l'opération et des possibilités climatiques.

#### Garantie

L'Entrepreneur devra la présentation sur place de tous les sujets, avant mise en œuvre, le Maître d'Œuvre se réservant le droit de refuser tout élément mal conformé ou en état douteux.

Par ailleurs, l'entreprise accordera une garantie de reprise de tous les sujets sur un cycle complet de 4 saisons.

## État de propreté du chantier

L'entrepreneur mène les travaux de façon à ne pas dégrader les ouvrages et voiries construits ou en voie de construction. Il assure les réparations des dégradations occasionnées par lui-même et un nettoyage journalier des accès et voies de circulation empruntées par des engins ou camions, de façon à avoir un état de propreté acceptable de ses zones d'interventions.

En particulier, il prend toute mesure conservatoire adaptée aux diverses situations rencontrées au niveau des passages à l'intérieur du bâtiment. Les éventuelles remises en état, rendues nécessaires sont à la seule charge de l'entrepreneur et lui sont donc facturables. Elles ne sont réalisables que par l'entrepreneur en charge des travaux à reprendre.

## Sélection en pépinière

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre de prix les frais inhérents au choix et au marquage par le maître d'œuvre des végétaux en pépinières, quel qu'en soit leur éloignement du chantier. Cette visite doit être organisée par l'entrepreneur le plus rapidement possible, dès notification de son marché.

Le choix des végétaux se fera en présence du maître d'œuvre. Les frais de déplacement en pépinières seront à la charge de l'entrepreneur. Chaque arbre, lot d'arbuste ou de plantes vivaces sera étiqueté et devra conserver son étiquette jusqu'à la plantation sur site. Lors de chaque livraison, les plantes seront contrôlées par le maître d'œuvre et l'entreprise chargée des travaux. Le bon de déchargement sera signé par le maître d'œuvre qui portera les réserves éventuelles. Il sera vérifié :

- Le nombre et l'étiquetage des végétaux
- La qualité de chargement et de déchargement
- La qualité des systèmes racinaires et aériens

Toutes les plantes défectueuses ou endommagées seront systématiquement refusées, celles-ci seront à remplacer par le pépiniériste dans un délai de 15 jours et sans supplément de prix. Le maître d'œuvre reste le seul juge pour déterminer l'acceptation des plantes.

## Présentations d'échantillons

L'entrepreneur est tenu de présenter, sur le chantier, un mètre carré des sols (cheminement / paillage) représentatif pour validation par le maître d'œuvre.

## Piquetage

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur doit procéder, zone par zone, à un repérage précis des plantations. Le maître d'œuvre se réserve le droit de porter toutes modifications jugées par lui nécessaires, les quantités étant respectées. Les travaux ne commencent qu'après accord définitif du maître d'œuvre. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire déplacer, aux frais de l'entrepreneur, tout végétal dont la position ne lui convient pas.

## Réunion de chantier

Les réunions de chantier, auxquelles l'entrepreneur a obligation d'assister, sont hebdomadaires. Des rendez-vous de chantier supplémentaires, autant que jugés nécessaires par le maître d'œuvre, doivent être acceptés par l'entrepreneur, quel qu'en soit la fréquence.

L'entrepreneur, s'il se fait représenter, doit l'être par une personne compétente et responsable, recevant les ordres et prenant les décisions au nom de l'entrepreneur.

## Personnel qualifié

Le maître d'œuvre a tout pouvoir pour réclamer le retrait du chantier des conducteurs d'engin ne respectant pas les prescriptions du présent CCTP quant à la mise en œuvre de la terre végétale, le déchargement des végétaux, et des jardiniers ne tenant pas compte des Règles de l'Art en matière de plantation, taille, tuteurage, etc.

## **B.2. PROVENANCES ET NATURES DES MATÉRIAUX**

### **B.2.1. Connaissance du terrain**

Si l'entrepreneur le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes investigations, essai ou sondage, qu'il jugera utiles pour être complètement informé des sujétions locales particulières.

Toutefois, dans ce cas, l'entrepreneur devra aviser préalablement et impérativement, le maître d'ouvrage où seront appliqués ces sondages et devra remettre le terrain en état après exécution de ces reconnaissances. L'entrepreneur tient compte, dans sa soumission des sujétions découlant de l'état du terrain avant la remise de son offre, notamment en ce qui concerne les sondages, etc.

### **B.2.2. Analyse du sol**

Il incombera à l'entrepreneur de faire effectuer, à ses frais, s'il le juge nécessaire pour assurer la reprise des végétaux, l'analyse du sol pour lui permettre de réaliser ses travaux de plantations en toute connaissance de cause et de donner toutes garanties au maître d'ouvrage. Les analyses devront toujours être effectuées par un laboratoire figurant sur la liste des laboratoires agréés (arrêté ministériel).

Ces analyses comprennent à minima :

- Analyse physique complète (éléments grossiers, sable, limon, argile, etc...)
- Texture
- Structure
- Analyse chimique
- Ph
- Capacité d'échange
- Teneur en éléments majeurs et oligo-éléments

Elles devront être complétées par tout autre élément d'analyse si l'entreprise le juge nécessaire pour la bonne conduite de son travail.

### **B.2.3. Préparation des sols**

La création de structure de fond de forme conforme à la mise en œuvre des revêtements et structures du projet. L'évacuation des terres excédentaires et des matériaux impropres et roches se fera en décharge par l'entreprise titulaire du présent marché.

### **B.2.4. Nivellement de la parcelle en vue de la mise en côte finie**

Mise à la cote projet selon plan de nivellement paysagiste. Toutes les parties démolies ou terrassées destinées à recevoir une construction de cheminement et plateformes seront re-profilées, nivelées et compactées avec d>95% de l'OPN.

### **B.2.5. Sablon**

Le sablon devra posséder un équivalent de sable supérieur à 30%, un indice de plasticité non mesurable, ne pas contenir plus de 0,2% de matière organique. Sa granularité sera telle que 50% en poids des éléments passent au de 0,08.

## **B.2.6. Tout-venant de couche de fondation**

Tout venant pour couche de fondation semi-rigide.

- Le CBR sera au moins égal à 30 pour une densité sèche de 98% de l'OPM.
- La dimension maximale des éléments sera de 0/60 classe D21 suivant l'emploi.
- Le Los Angeles devra être supérieur ou égal à 30.
- Coefficient d'uniformité
- D60
- $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \geq 10$
- D10
- L'indice de plasticité inférieur ou égal à 6
- L'équivalent en sable 35 supérieur ou égal à 70 réglé par couches de 25cm maxi.

## **B.2.7. Liant hydraulique**

En incorporant du ciment au taux de 60 à 80 kg / m3 soit environ 4% en poids.

Une structure anti-contaminant en matériau géotextile sera mise en place en protection des couches de fondations et couches de drainage.

Feutre en fibres de polyester non tissées imputrescible.

\* Caractéristiques minima à respecter :

- Masse surfacique supérieure ou égale à 250 gr/m2
- Résistance à la traction : 20 KN/m
- Perméabilité minimale : 2 S-1
- Résistances au poinçonnement : 1,1 KN
- Perméabilité de 9,2L / M2 / H
- Déformation à l'effort de traction maximale : 70%

\* Modèle préconisé : Typar, Bidim, Agrodis, mod. Agofiltre ou similaire.

## **B.2.8. Terre, compost, terreau et paillage**

### **Terre végétale**

L'entrepreneur doit faire connaître l'origine de la terre végétale qu'il compte employer, en particulier son lieu d'extraction.

La terre doit provenir de décapage effectué sur les 30 premiers centimètres de la surface d'un sol non terrassé antérieurement. La terre doit être homogène, sans pierre, ni gros débris végétaux ou animaux, et ne doit pas contenir plus de 5% d'éléments pierreux ou de corps étrangers retenus à l'anneau de 2 cm.

La durée de stockage de la terre végétale que l'entrepreneur se propose d'employer ne doit pas avoir excéder neuf mois, sur des épaisseurs de moins de deux mètres. Sa manipulation doit avoir été précautionneuse avec des engins adaptés de type pelle mécanique et réalisée dans des conditions météorologiques satisfaisantes.

L'entrepreneur doit soumettre à ses frais au maître d'œuvre une analyse complète de la terre qu'il se propose de mettre en place, dans des délais qui permettent d'effectuer les éventuels amendements nécessaires, sans retarder le déroulement du chantier. L'analyse de la terre doit avoir moins de 3 mois.

Si cette analyse diffère de celle exigée dans le présent CCTP, il doit apporter les amendements physiques, chimiques, organiques, qui s'imposent.

L'incidence de ces éventuels traitements est réputée être incluse dans les prix. Les amendements organiques doivent satisfaire à la norme AFNOR U 44 051.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder aux analyses qu'il juge nécessaire durant les travaux, et ceci à la charge de l'entrepreneur. Les résultats de ces analyses servent alors de référence.

## Amendements supplémentaires

L'amendement sera déposé au pied de chaque arbre et mélangé à la terre dans la fosse. Un apport sera effectué au mètre carré dans les massifs et mélangé à la terre avant les plantations.

Les amendements et fertilisants de la terre végétale auront les compositions et provenances ci-après. Ces éléments peuvent faire l'objet de modification sous proposition faite par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre concernant des produits équivalents.

Terreau de reprise : fournisseurs ou usines agréées par le Maître d'Œuvre

Compost à base d'écorces de pins broyées et compostées d'au moins 6 mois

Dosage : 80% d'écorces compostées - 20% de terreaux de station d'épuration, rafles de maïs ou de raisins, ou autres produits organiques de recyclage.

Engrais : Engrais organique ou organo-minéral à azote d'origine 100% organique sans nitrate ni chlorure, non traité chimiquement, granulé à froid.

La livraison de l'engrais sera faite uniquement en sacs fermés et pesés en usines.

## Végétaux

**Il est demandé à l'entrepreneur de privilégier des pépinières situées à proximité du chantier ou bien situées dans la région. Il lui sera demandé une liste des pépinières en correspondance avec la liste des végétaux.**

## Arrachage des plants en pépinière et admission des plants

Les végétaux devront provenir d'une pépinière ayant un sol et un climat compatible avec celui du site de plantation. Le maître d'œuvre vérifiera les plants en pépinières.

L'arrachage des végétaux se fera en fonction de l'avancement du chantier.

En aucun cas, les végétaux ne pourront être arrachés préalablement à la demande, et toute mise en jauge anticipée serait une condition de refus des végétaux.

Dès l'arrachage en pépinière et jusqu'à la plantation, les racines des végétaux devront être impérativement protégées (avec de la paille, des bâches humides, des sacs de plastique, etc.) contre le dessèchement provoqué par le vent et le soleil. Le transport des arbres devra se faire par camion bâché, le temps de transport ne devra pas excéder 48 heures.

Dans le camion, les plantes seront calées par des coussins de paille, le transport ne pourra pas s'effectuer par une température inférieure à 2° au-dessous de zéro. Il faudra, au déchargement, un maximum de précautions pour éviter écorchages et bris de branches.

A la réception des plantes sur le chantier de plantations, le maître d'œuvre vérifiera la qualité et le bon état du système racinaire et aérien.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tous les sujets qu'il n'estimerait pas conformes aux stipulations du marché.

## **B.2.9. Qualité des plants**

### Système racinaire

- S'assurer d'un bon chevelu racinaire



- Racines abondantes et homogènes
- Les plants doivent être cernés en pépinière
- Les plants en motte auront un diamètre égal à trois fois la circonférence du tronc mesuré au collet

## Arbre Tige (At)

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

Les parties aériennes des végétaux doivent :

- Présenter une flèche dominante et vigoureuse : les crosses de refléchage sont refusées ;
- Être saines, indemnes de tout parasite, et bien aoûtées ;
- Les branches latérales doivent être régulièrement réparties le long de la tige ;
- Être indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques ;
- Présenter un bourgeon terminal sain et bien conformé à l'extrémité des rameaux ;
- Présenter un bon équilibre hauteur / diamètre au collet ;
- Présenter des plaies de tailles complètement cicatrisées ;
- Permettre la remontée des couronnes pendant les travaux de confortement ou au-delà de cette période, en présentant une répartition équilibrée des charpentières, et un faible diamètre d'insertion sur le tronc.

## Arbustes

Les arbustes auront été rabattus chaque année et formés en pépinière. Ils devront être vigoureux, bien enracinés, et présenter tous les signes de plusieurs années de culture.

Les arbustes devront avoir la forme caractéristique de la variété et présenter tous les aspects d'une bonne végétation.

Ceux qui seraient dégarnis de la base, déséquilibrés, déformés ou amputés seront refusés.

Le diamètre de tiges sera en rapport avec la hauteur.

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

Les parties aériennes des végétaux doivent être saines, indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques et avoir un minimum de cinq à sept branches au collet pour les arbustes en touffe.

## Vivaces et graminées

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

L'entrepreneur doit fournir avec son offre la liste des pépinières dans lesquelles il compte s'approvisionner.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les végétaux provenant de pépinières considérées par lui-même comme non fiables.

L'entrepreneur doit prendre soin de communiquer aux pépinières l'intégralité des prescriptions et spécifications concernant les végétaux contenus dans le présent CCTP, et non uniquement le cadre du bordereau de prix.



## **B.2.10. Arrachage et transports des végétaux**

Le maître d'œuvre a toute liberté pour se rendre dans les pépinières fournissant les végétaux pour contrôler l'arrachage, la confection de motte, le transport et les mesures de protection des végétaux prises en vue de ce dernier.

Les mottes grillagées devront être réalisée par grillage et toile biodégradable qui sera laissé au moment de la plantation

L'arrachage des végétaux en pépinière s'effectue avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines.

Les racines sont enveloppées avec de la paille pour ne pas être meurtries, desséchées ou gelées au cours du transport.

L'intervalle entre l'arrachage et la plantation doit être aussi court que possible, et en tout état de cause ne pas dépasser 48 heures. L'entreprise contacte la pépinière désignée au moins un mois avant la date prévue pour atteindre ces objectifs. Aucune livraison ne doit être effectuée le vendredi.

Les végétaux et produits végétaux originaires de l'Union européenne considérés comme potentiellement à risques doivent faire l'objet d'un contrôle à la production et doivent circuler avec un passeport phytosanitaire accompagnés des étiquettes correspondantes.

## **B.3. MODES D'EXECUTION**

### **B.3.1. Travaux préliminaires**

#### **Repérage des réseaux existants**

Avant de commencer les travaux, le repérage des travaux existants sera fait de façon précise. Les plans fournis par le Maître d'œuvre ne sont réputés qu'indicatifs.

Cette prestation est implicitement incluse dans les prix du marché.

#### **Préparation des végétaux avant plantation**

Les racines seront rafraîchies en recépant leurs extrémités et en supprimant les parties meurtries et desséchées. Avant la plantation les grosses plaies, doivent être pansées par tous moyens appropriés.

*Arbres :*

- Habillage des racines et parties aériennes
- Pralinage des racines en préparation traditionnelle avec de la bouse, de la terre et de l'eau (1/3 - 1/3 - 1/3) ou préparation chimique avec des produits commerciaux à dissoudre dans l'eau.

*Plants en conteneurs :*

- Les conteneurs doivent être supprimés, avant la plantation, y compris les paniers. Seuls les conteneurs biodégradables peuvent être conservés.
- Bien humidifier la motte jusqu'à refus.

*Plants d'arbustes persistants :*

Éviter toute taille, l'équilibre entre la partie aérienne et les racines étant en général respecté.

#### **Ouverture des fosses de plantations**

Les terrassements pour l'ouverture des fosses aux emplacements des plantations sont effectués après le travail des sols en place.

Ces fosses comprennent : les emplacements individuels pour des sujets isolés, l'ensemble d'un massif ou d'une haie pour des plantations groupées.

### Piquetage des plantations

Le piquetage sera exécuté suivant les plans d'implantation ci-joints, indiquant chaque centre de fosse d'arbre et vérifié par le Maître d'Œuvre. Un traçage à la chaux délimitera les massifs d'arbustes.

Le maître d'Œuvre se réserve le droit de faire déplanter tout arbre, arbuste dont il n'aurait pas vérifié l'implantation.

### Exécution des fosses de plantation

La terre végétale a été mise en place et les améliorations faites, après les résultats d'analyse connus. Les dimensions de trous de plantation sont adaptées à celles du système racinaire, des mottes, conteneurs aux bacs.

En période sèche, l'ouverture des trous pourra être réalisée à la main ou aux engins mécaniques, sous réserve que les dimensions minimales soient respectées, et en évitant tout compactage des sols.

Les fonds de forme des décaissements seront soigneusement décompactés sur une profondeur minimale de 0,30m. Le décompactage sera réalisé sur sol sec.

Les parois des trous seront griffées manuellement ou à la pelle pour éviter tout lissage et favoriser la pénétration des racines.

Les matériaux impropres qui apparaissent au cours de l'opération sont évacués à la décharge, de la classe (1, 2 ou 3) adaptée au matériau à évacuer, et en accord avec les exigences de traçabilité de la charte de chantier propre.

Les fosses peuvent être ouvertes manuellement ou mécaniquement. Elles ne doivent pas rester ouvertes pendant un délai supérieur à huit jours.

### **B.3.2. Mise en place du végétal**

#### En pleine terre

Une butte de terre végétale, exempte de matériaux impropres à la végétation et sur laquelle on fait reposer le système racinaire, est mise en place dans le fond du trou de plantation.

Le collet est placé au niveau du fond de la cuvette à aménager pour l'arrosage.

Le système racinaire ne doit être ni comprimé, ni déplacé.

Le trou de plantation est comblé ensuite de terre fine. Le tassement de la terre doit être effectué avec soin de manière à ne pas blesser les racines ni déséquilibrer le plant, qui doit rester droit, ni laisser de poches d'air.

#### Cuvette et arrosage

La terre est disposée au pied de la plante en ménageant autour du collet une légère cuvette pour recevoir les eaux d'arrosage.

Après formation de la cuvette, l'entrepreneur effectue un premier arrosage qui fait partie de l'opération de plantation et n'entre pas dans le cadre des arrosages d'entretien.

Les quantités approximatives d'eau par arrosage sont les suivantes pour les arbres transplantés, à l'appréciation de l'entrepreneur :

- 100 litres par arbre jusqu'à la force 14/16
- 15 litres par arbustes

L'eau est à la charge de l'entrepreneur.

### **B.3.3. Ensemencement sur terre végétale :**

Les semis sont effectués au printemps et pendant la période de végétation active.

L'exécution du semis comprend :

- L'ameublissement du terrain au rotovator ou tout autre engin, en profondeur.
- Si l'état du sol l'exige, un roulage léger
- Un ameublissement superficiel d'une profondeur de 0,02 à 0,03m et épierrage.
- L'épandage uniforme des graines dans les mélanges et aux doses prescrites à l'article I.3.11.2.b
- La façon de filets et contre-filets,
- L'enfouissement éventuel
- Un roulage en une passe au rouleau de 2 à 4 newtons par centimètre de génératrice

#### **Travaux après semis**

Après la levée du semis, l'entrepreneur procède à une opération de tonte et de roulage. Ce roulage est effectué au moyen d'un rouleau exerçant une pression de 10 newtons par centimètre de génératrice. Ces opérations font partie intégrante des travaux d'ensemencement.

#### **NOTA:**

*Une partie du terrain sera déjà semée. L'entreprise se chargera de faire un état des lieux de l'ensemencement existant et des reprises éventuelles de semis et informera la Maitrise d'œuvre de la quantité au m<sup>2</sup> des reprises à prévoir au marché.*

## **C. DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **C.1. TRAVAUX PREPARATOIRES**

#### **C.1.1. Préparation des zones de plantation extérieure en pleine terre**

Avant la mise en place de la terre végétale et afin de permettre les échanges d'eau et d'air avec le sous-sol, l'entreprise devra réaliser un décompactage et un brassage soignée sur une profondeur d'environ 30cm des couches superficielles situées en pleine terre de l'ensemble des espaces verts à l'aide d'engins mécaniques avec passes dans les deux sens. Avant d'entreprendre cette opération, l'entreprise doit consulter les plans des réseaux présents sur site et prendre toutes les dispositions pour éviter d'endommager ces réseaux.

Selon leur qualité, les déblais seront réutilisés dans l'emprise du chantier pour façon de vallonements paysagers. Sinon ces déblais seront évacués en décharge appropriée ou réutiliser comme remblais.

Localisation :  
Plan des aménagements extérieurs  
Plan des plantations

## **C.1.2. Dépose de luminaires existants au droit du cheminement**

Un luminaire existant et un plot d'ancrage de luminaire se trouvent dans l'emprise du cheminement. L'entreprise aura à sa charge de les déposer dans les règles de l'art et de les décaler à l'emplacement indiqué par la maîtrise d'ouvrage suivant les exigences de l'opération de relamping.

Localisation :  
Plan des aménagements extérieurs  
Plan de revêtement

## **C.1.3. Rabotage de revêtement existant**

Suite à une visite de site et à un état des lieux, l'entreprise et la maîtrise d'œuvre spécifieront s'il est nécessaire de raboter le revêtement existant au droit des stationnements pour véhicules électriques. La zone étant actuellement occupée par une grande benne, il n'est pas possible d'évaluer en amont la nécessité de chiffrer ce poste.

Localisation :  
Plan des aménagements extérieurs

## **C.2. TERRASSEMENTS**

### **C.2.1. Étendue et consistance des travaux**

Les travaux de terrassements généraux et de réalisation de couches de forme seront réalisés conformément aux plans fournis dans le dossier de consultation. Ils ont pour objet de :

- Réaliser les terrassements en déblais et remblais complémentaires pour la réalisation de tous les ouvrages enterrés (totalement ou partiellement), et en particulier : les ourlets végétalisés etc ...
- Confection des fossés de drainage des plates formes et des pieds de talus,
- Réaliser les couches de formes des assises de piétonnier
- Mettre en place les géotextiles de renforcement des arases de terrassements et des fonds de forme

Les travaux comprendront notamment :

- Les analyses laboratoires et les études de caractérisation des matériaux et des méthodologies d'exécution des remblais
- Le tri si nécessaire des matériaux de remblais du site et des matériaux d'apport et leur criblage éventuel,
- La fragmentation et le concassage des blocs présents dans les matériaux si nécessaires,
- L'évacuation en décharge des refus de tri et de criblage non réutilisables en remblais,
- Le décapage de la terre végétale et mise en stock sur site
- La mise en œuvre ou en dépôt des matériaux réutilisables en remblais
- L'évacuation des déblais non réutilisables en décharge agréée de classe adaptée,
- La stabilisation des fonds de fouilles par cloutage si nécessaire afin de permettre les opérations de compactage,

- Les travaux de pompage et d'épuisement des fonds de fouilles, et le drainage des eaux de nappes captées lors de l'exécution des travaux,
- La fourniture de matériaux de remblais d'apports,
- Le traitement éventuel des matériaux d'apport en vue de leur mise en œuvre ou en dépôt des matériaux réutilisables en remblais,
- L'arrosage des matériaux avant réutilisation en remblais si nécessaire,
- Le réglage et le compactage des matériaux de remblais par couches,
- Le réglage et le compactage des arases et des fonds de forme,
- Les essais de caractérisation des portances des différentes plateformes, et les contrôles de compactage des remblais.
- L'ouverture des fosses de plantation,

## **C.2.2. Documents de référence contractuels**

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables, dont notamment les suivants :

- CCTG
- Fascicule no 2 : Terrassements généraux, et ses annexes
- Autres documents (liste non exhaustive)
- Guide Technique du SETRA/LCPC « Réalisation des remblais et couches de forme », fascicule 1 et 2, juillet 2000
- Guide Technique du SETRA/LCPC « Organisation de la qualité dans les travaux de terrassements »,
- Guide Technique du SETRA/LCPC « Étude et réalisation des remblais sur sol compressible »,
- Normes NF et E
- Toutes les normes NF et E applicables aux travaux de la présente entreprise.
- Textes officiels
- Loi no 64-1245 du 16 décembre 1964 dont plus particulièrement article 40 concernant la protection des eaux souterraines.
- Code de l'environnement.

## **C.2.3. Implantation et piquetage**

L'entrepreneur devra le piquetage de ses ouvrages suivant les plans du maître d'œuvre et tous les frais et fournitures nécessaires.

Après achèvement du piquetage par l'entrepreneur, un contrôle contradictoire des points principaux sera effectué le cas échéant par un géomètre désigné par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu à la conservation des piquets et doit les déplacer, les rétablir ou les remplacer à ses frais en cas de besoin.

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général par autant de piquets qu'il sera nécessaire. Ces piquets complémentaires devront pouvoir être distingués de ceux du piquetage d'origine.

L'entrepreneur sera seul responsable des piquetages complémentaires.

## **C.2.4. Fournitures et matériaux**

Sauf spécifications contraires explicites dans les textes du CCTP ci-après, les fournitures entrant dans les travaux à la charge de l'entreprise devront répondre aux spécifications et prescriptions des articles 8, 9 et 10 du fascicule 2 du CCTG.

## **C.2.5. Assainissement et drainage en phase chantier**

Au sujet des articles 14.3 et 15.4 du fascicule 2 du CCTG, il est précisé que pour les eaux superficielles, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires quelles qu'elles soient pour en assurer

l'évacuation le plus vite possible, et ceci pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception.

Dans le cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, l'évacuation devra être assurée par pompage.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux superficielles sont implicitement compris dans les prix du marché.

Dans le cas d'arrivées d'eaux souterraines, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour en assurer l'évacuation au fur et à mesure par tous moyens y compris par pompage et, ce, pendant toute la durée nécessaire jusqu'à la réception.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux souterraines sont implicitement compris dans les prix du marché.

Dans le cas de pompage, celui-ci comprend :

- L'amenée et le repli du matériel spécifique ;
- La valeur de location de ce matériel ;
- Le maintien à pied d'œuvre et l'entretien ;
- Le fonctionnement du matériel y compris l'énergie nécessaire ;
- La main-d'œuvre nécessaire.

## **C.2.6. Terrassements en déblais**

Tous les terrassements à réaliser par l'entreprise s'entendent quelles que soient les sujétions et les difficultés d'extraction rencontrées en fonction de la nature des terrains, et quelles que soit la destination des matériaux excavés (évacuations vers toutes classes de décharges, mise en dépôt, ou réemploi en remblais).

Les moyens mis en œuvre par l'entrepreneur devront être adaptés au planning d'exécution, aux cadences attendues, à la nature des sols rencontrés, aux contraintes du site, et aux exigences de sécurité du chantier.

Les terrassements en déblais seront organisés par l'entrepreneur en tenant compte des contraintes stabilité des talus, des cheminements et des ouvrages avoisinants. Elle devra implicitement dans ses prix de terrassements tous les frais de confortement et de stabilisation provisoires des sols nécessaires à la réalisation des terrassements et des ouvrages prévus au projet.

## **C.2.7. Exécution des remblais**

Les matériaux de remblais seront caractérisés par l'entrepreneur selon la norme NFP 11-300 et soumis à l'agrément préalable du maître d'œuvre.

La qualité des matériaux de remblai ainsi que les procédures de mise en œuvre et de contrôle doivent répondre aux recommandations du « **Guide Technique pour la Réalisation de Remblais et Couches de Forme** », fascicules 1 et 2 édités par le LCPC et le SETRA, édition de juillet 2000.

Le choix des matériaux tiendra compte de la présence éventuelle d'eau en partie inférieure des remblais au moment de leur exécution.

L'exécution des remblais comprendra :

- La reprise des matériaux réutilisables issus des déblais, pour constitution de la base des remblais,
- L'amenée de matériaux extérieurs
- Le réglage en couches successives ;
- L'arrosage ;
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées ;

- Le réglage de la plate-forme au profil définitif,
- La protection des plates-formes contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

Les remblais seront exécutés en tenant compte des prescriptions des rapports de sol et des avis émis par le géotechnicien, et de la présence d'eau dans le sous-sol.

L'épaisseur de chaque couche à mettre en œuvre ainsi que le type d'engin de compactage à utiliser sont décrits sur le tableau de la page 102 du fascicule II du GTR.

**Cette mise en œuvre fera l'objet d'une procédure au PAQ permettant de contrôler la conformité de l'énergie de compactage par m<sup>2</sup>, la teneur en eau des matériaux mis en œuvre et l'ensemble des clauses du présent C.C.T.P.**

Un relevé journalier des éléments d'autocontrôle sera établi dans le cadre du PAQ.

L'entreprise doit satisfaire aux contraintes de qualité de mise en œuvre et de planning.

Dans ces conditions, elle est tenue de mettre en place les matériels et le personnel en adéquation avec ces objectifs.

De ce fait, elle est seule responsable des choix de matériels à mettre en œuvre et de leur gestion (annexées, immobilisations, retraits, entretiens, réglages, ...). Elle conserve également l'initiative des méthodes de mise en œuvre en fonction des matériels disponibles et des objectifs.

Il appartient à l'Entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles pour que les transports de matériaux n'apportent aucun dommage aux plates-formes nivelées.

Les prix des remblais comprendront implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc. nécessaires en fonction des conditions de chantier.

## **C.2.8. Contrôle et renforcement de l'arase des terrassements**

### **Géotextile de renforcement des arases**

Après exécution des terrassements généraux en déblais et remblais, et après avoir purgé les poches médiocres et les sols détériorés par le passage des engins, l'entrepreneur mettra en place, sur l'arase des déblais, sur les PST des remblais, et systématiquement sous les couches de forme, un géotextile anti-contaminant et de renforcement.

Le choix du géotextile de séparation et de renforcement sera dicté par les sollicitations en phase chantier jugées les plus défavorables. Il sera à minima prévu un géotextile non tissé de densité 200g/m<sup>2</sup>.

Le géotextile sera conforme à la norme NF G 38 060. Le fournisseur devra présenter un certificat de qualité ASQUAL. Dans le cas contraire, il devra prendre à sa charge les prélèvements et contrôles prévus dans la norme.

Les recouvrements devront être de 0.50m.

## **C.2.9. Transport et enlèvement des terres**

### **Transports internes pour la réalisation des travaux**

Les prix du marché comprendront implicitement tous les transports par tous moyens à l'intérieur du chantier et, le cas échéant, entre les lieux d'emprunt et de dépôt, nécessaires à la réalisation des travaux.

L'entrepreneur aura également à réaliser et à entretenir les voiries provisoires ou pistes de circulation utilisées par l'entreprise.

Selon le cas, ces voiries provisoires pourront rester en fin de travaux de terrassements ou seront à démolir par l'entrepreneur.

#### Enlèvement des terres en excédent

Toutes les terres en excédent après exécution des remblais et mise en place de terre végétale, le cas échéant, seront évacuées hors du chantier par l'entrepreneur.

Les terres seront transportées aux lieux de traitement ou de stockage adaptés dans les conditions définies au SOSED.

L'entreprise aura à sa charge l'analyse des terres extraites afin d'évacuer les déblais vers la décharge idoine.

En tout état de cause, l'épaisseur minimum de terre végétale, après nivellement, doit être respectée.

#### **C.2.10. Décaissement pour surfaces végétales**

Les décaissements sont à effectuer sur :

- 10 cm d'épaisseur pour les futures et prairies,
- 50 cm d'épaisseur pour tous les arbustes.

#### **C.2.11. Décaissement des fosses de plantation dans les espaces verts**

Les fosses de plantation auront les dimensions suivantes :

- Arbres tiges et cépées : Fosse = 1,00m x 1,00m x 1,00 m de profondeur
- Arbustes en pleine terre : Fosse = 0,50m x 0,50m x 0,60m avec surcreusement de 0,20m de profondeur

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

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

Les parois du trou de plantation ne devront en aucun cas être lisses.

Si le sol en place est compact (argile), le Maître d'œuvre pourra demander l'apport en fond de fosse d'une couche de graviers ou concassés sur 15 cm recouverte d'un géotextile, et la mise en place d'un drain d'évacuation raccordé si possible au réseau pluvial.

Lors de la mise en place de terre végétale, les emplacements des fosses pour arbres seront repérés par piquets notamment dans les zones entièrement végétalisées.

L'entreprise contactera le Maître d'œuvre à l'ouverture des fosses.

#### **C.2.12. Les essais et contrôles**

##### Contrôle des matériaux, remblais et plates-formes

Les essais suivants devront être réalisés, conformément aux normes (liste non exhaustive) :

NF P 94-056 Mars 1996 « Sols : reconnaissance et essais - Analyse granulométrique - Méthode par tamisage à sec après lavage »

NF P 94-051 Mars 1993 « Sols : reconnaissance et essais - Détermination des limites d'Atterberg - Limite de liquidité à la coupelle - Limite de plasticité au rouleau »



NF P 94-078 Mai 1997 « Sols : reconnaissance et essais - Indice CBR après immersion. Indice CBR immédiat. Indice Portant Immédiat - Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR »

NF P 94-050 Septembre 1995 « Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux - Méthode par étuvage »

NF P 94-093 Septembre 1997 « Sols : reconnaissance et essais - Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor normal. Essai Proctor modifié ».

Les frais de ces essais seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur et implicitement inclus dans ses prix unitaires.

### Laboratoire de chantier de l'entreprise

L'entrepreneur devra établir un laboratoire de chantier dans les conditions précisées à l'article 17.2 du fascicule 2 du CCTG.

Ce laboratoire devra permettre d'effectuer tous les essais nécessaires pour la détermination de la nature et de l'état du sol, ainsi que pour la conduite des ateliers de compactage.

Il aura aussi pour mission de réaliser un contrôle permanent de la mise en œuvre des remblais.

Les essais et contrôles du laboratoire de chantier se répartissent en :

#### Contrôles « internes » au chantier

Ils sont réalisés par une personne spécialisée et ont pour objet de vérifier en permanence la nature et la quantité de matériaux approvisionnés et la teneur en eau de ces matériaux.

#### Contrôles « externes » au chantier

Ils sont réalisés par le laboratoire de l'entreprise (ou par un laboratoire extérieur rémunéré par celle-ci).

Dans tous les cas, la personne responsable du contrôle « externe » est un intervenant extérieur à l'organisation du chantier, qui devra être agréé par l'entreprise et par le Maître d'œuvre.

Les contrôles « externes » porteront sur :

- La qualité des sols et des matériaux d'apport,
- Limite d'Atterberg / valeur au bleu,
- Mesure de la teneur en eau (troxler, gammadensimètre ou similaire),
- Essai Proctor normal,
- La mise en œuvre,
- Mesure de la densité humide en place (troxler, gammadensimètre ou similaire),
- CBR,
- Essais de plaque
- Essais pénétromètre dynamique

Les résultats des essais et des contrôles feront l'objet de procès-verbaux remis hebdomadairement au Maître d'œuvre.

Tous les frais engendrés par ce laboratoire de chantier sont implicitement compris dans les prix du marché de l'entreprise.

Il est rappelé également que des contrôles extérieurs seront réalisés par le Maître d'œuvre, par les moyens de son choix (laboratoire, essais in situ, pénétromètre...).

Dans l'hypothèse où il serait constaté un mauvais fonctionnement répété du laboratoire de chantier, le Maître d'œuvre pourra exiger que l'ensemble des contrôles et essais du laboratoire d'entreprise soient confiés à un autre laboratoire extérieur aux frais de l'entreprise.

## Essais préalables des matériaux

Les essais préalables permettant de contrôler le matériau avant sa mise en œuvre sont exécutés aux frais de l'Entrepreneur qui soumet les conclusions en résultant, sous forme d'un rapport, à l'accord du Maître d'Œuvre.

Les essais de laboratoire sont les suivants :

- Détermination des limites d'Atterberg,
- Granulométrie des agrégats,
- Équivalent de sable,
- Teneur en eau des matériaux,
- Identification du sol : classement GTR (LCPC), indice de groupe,
- Essais Proctor,
- Indice CBR.

**Ils seront exécutés à chaque apport de nouveau lot de matériau sur chantier, et pour tout type de matériau de déblais réutilisé en remblais.**

## Essais de compactage

L'entrepreneur établira lors de la remise de son offre, un Plan d'Assurance Qualité définissant pour chaque couche de chaussée mise en œuvre, le critère retenu, les types d'essais, la fréquence, les résultats attendus, en référence aux normes précitées.

L'entrepreneur prévoira **au minimum** les essais suivants :

- Au niveau des Arases des déblais :
  - Contrôles de portance par essai de plaque : un point tous les 100 m<sup>2</sup>
- Au niveau des Parties Supérieures des Remblais (PST) :
  - Contrôles de compactage par essai au pénétromètre sur la totalité de la hauteur des remblais (dans le cas de remblais de hauteur supérieure à 50cm uniquement) : un point tous les 100 m<sup>2</sup>
  - Contrôles de portance par essai de plaque : un point tous les 100 m<sup>2</sup>
- Au niveau des Fonds de forme y compris fonds de forme du terrain sportif (partie supérieure de la couche de forme) :
  - Contrôles de portance par essai de plaque : **un point tous les 50 m<sup>2</sup>**

Les contrôles seront réalisés au frais de l'entrepreneur par un laboratoire indépendant agréé par le maître d'œuvre.

## **C.2.13. Résultats attendus**

### Tolérances de nivellement

Les tolérances admises pour l'exécution et la mise en œuvre des matériaux sont :

Fonds de forme :

- Réglage :  $\pm 2$  cm par rapport au niveau projet,

- Dénivellation sous une règle droite de 3 m < 1 cm,
- Pente transversale comprise dans la fourchette suivante : pente projet  $\leq$  pente transversale  $\leq$  pente projet + 1 %,
- Pente longitudinale comprise dans la fourchette suivante : pente projet  $\leq$  pente longitudinale  $\leq$  pente projet + 0,1 %.

## Tolérances sur les caractéristiques physiques des matériaux

Les tolérances sur les caractéristiques physiques sont les suivantes (par référence aux essais préalables et aux prescriptions du laboratoire) :

- Teneur en eau par rapport à celle prévue :  $\pm 2$  %
- Indice de compacité minimal des couches de forme : qualité q2 (97% de l'OPM)
- Indice de compacité minimal des remblais :
  - Sous trottoirs – Partie supérieure des remblais : qualité q3 (98.5% de l'OPN)
  - Sous trottoirs – Corps de remblais : qualité q3 (98.5% de l'OPN)
  - Sous espaces verts : qualité q4 (95% de l'OPN)
- Portance l'arase des déblais (avant couches de forme ou structures de piétonniers) :
  - 20 Mpa minimum en EV2 (plate-forme PF1) : valeur à confirmer par étude laboratoire à établir par l'entrepreneur et à soumettre à validation de la MOE
- Portance de la PST des remblais (avant couches de forme) :
  - 30 Mpa minimum en EV2 (plate-forme PF1) : valeur à confirmer par étude laboratoire à établir par l'entrepreneur et à soumettre à validation de la MOE

Lorsque des essais donneront des résultats insuffisants, la zone contrôlée sera reprise et un nouveau contrôle sera effectué.

Les essais donneront lieu à l'établissement d'un rapport d'essai, avec validation des hypothèses de calcul définies initialement.

En cas de doute le nombre des essais sera augmenté.

Les frais de ces essais seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur et implicitement inclus dans le prix global et forfaitaire et dans ses prix unitaires.

Des essais contradictoires pourront être réalisés par le maître d'ouvrage pour vérification.

## **C.3. TERRASSEMENTS EN TRANCHEES**

### **C.3.1. Définition des travaux**

Les travaux décrits au présent chapitre ont pour objet la réalisation de l'ensemble des tranchées nécessaires au passage des réseaux enterrés dans l'emprise des aménagements projetés.

Ils comprennent :

- Les fouilles à l'engin mécanique ou à la main, mise en cordon des terres sur berges,
- Les étalements et blindages nécessités par la profondeur des tranchées et la tenue des terres,
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour dispositifs et pose des câbles

- La fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour constituer le calage latéral et la protection 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des câbles suivant les réseaux
- Le compactage méthodique par couches,
- L'évacuation aux décharges des terres impropres,
- La mise en place d'un grillage avertisseur plastique de couleur normalisée,
- La protection par renforcement en béton, en cas de faible profondeur des canalisations.

L'entreprise sera responsable de l'entretien et du maintien des tranchées et fouilles ponctuelles pendant toute la durée d'intervention des concessionnaires, quelle que soit la durée de celle-ci. L'entreprise ne pourra prétendre à aucune indemnisation de la part du maître d'ouvrage en cas d'intempéries, d'accident ou de dégradation nécessitant la reprise de celles-ci.

L'entreprise sera également responsable de la coordination de terrain avec les concessionnaires pour l'implantation des fouilles ponctuelles de raccordement sur les réseaux existants

### **C.3.2. Documents de référence**

Les terrassements seront effectués mécaniquement ou à la main dans les cas spéciaux

Documents de référence (liste non exhaustive) :

- Remblayage des tranchées et réfection des chaussées – Guide technique SETRA-LCPC de 2001
- Norme NF P 98-331 Février 2005 « Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection »
- Norme NF P 98-115 Mai 2009 « Titre : Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation – Exécution et contrôle. »
- Norme NF P 11-300 septembre 1992 « Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières ».
- Fascicule 70 du C.C.T.G.
- Fascicule 71 du C.C.T.G.

### **C.3.3. Spécifications et prescriptions techniques**

#### **Fouilles**

Les fouilles seront descendues verticalement, toutes précautions étant prises pour éviter des dommages aux ouvrages rencontrés, notamment les canalisations et branchements souterrains. Dans le cas où il y aurait lieu d'effectuer un drainage sous la canalisation ou une consolidation du sol, ces opérations doivent être effectuées dans les conditions prévues au fascicule 70 du C.C.T.G. "Travaux d'assainissement".

L'entrepreneur effectuera tous travaux auxquels donnent lieu l'ouverture et le maintien des tranchées, en particulier, tous les blindages, étaitements, épaissements et rabattement de nappe d'eau éventuels rendus nécessaires par la nature du terrain rencontré, en vue d'éviter tous éboulements et dégradations aux terres et ouvrages voisins, et permettre la pose des canalisations à sec.

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que puissent éprouver les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, les détériorations survenant au revêtement du sol, des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique du fait de travaux, quel qu'en soit le motif, et même de ceux occasionnés par des écoulements d'eau superficiels ou provenant d'ouvrages souterrains dont il a à assurer l'écoulement ou par la présence des conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles.

L'entrepreneur devra par ailleurs prévenir, en temps utile, les Compagnies Concessionnaires ou les Propriétaires des ouvrages dont la conservation pourrait être intéressée par l'exécution des travaux comme il a été déjà indiqué.

Il est précisé, notamment, qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le maintien de ces canalisations ou conduites, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindages de fouilles. L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien de canalisations ou de conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre.

Les distances à respecter entre les différentes canalisations seront celles données par le guide du SETRA.

Les déblais seront déposés en cordon le long de la tranchée en laissant une certaine distance du bord de la fouille pour permettre le passage et éviter des éboulements par chargement du bord de fouille.

Si cela n'est pas possible, les déblais seront mis en dépôt aux endroits désignés par le maître d'œuvre, d'où ils seront repris pour être mis en remblais

### Dimensionnement des tranchées

Suivant spécifications des articles concernés pour chaque type de réseaux, ou par défaut conformément aux prescriptions des documents officiels précités : fascicules et ouvrages de recommandation du SETRA.

### Blindage

Conformément au décret n° 65.48 du 8 Janvier 1965 et des circulaires du Ministère du Travail du 29 Mars 1965 et du 6 Mai 1965 relatifs à la sécurité du travail, l'Entrepreneur doit effectuer le blindage des tranchées à partir de 1,30 m de profondeur quelle que soit la nature du terrain.

Toutefois, l'Entrepreneur pourra se dispenser de ce blindage à condition d'ouvrir plus largement la tranchée en respectant les fruits de talus en fonction de la nature de terrain rencontré et des venues d'eau éventuelles.

La réalisation des talutages et, le cas échéant des pré-fouilles nécessaires est réputée avoir été prise en compte dans les études de prix du marché et ne saurait occasionner de plus-value aux prix de tranchées et de pose de canalisations.

Le remblaiement de ces sur-largeurs de tranchées sera effectué à l'aide de grave naturelle identique à celle employée pour le remblaiement de la tranchée.

Il est précisé également que le surcoût lié à un sur-classement des tuyaux consécutifs à la modification du principe de tranchées défini au présent CCTP, restera à la charge de l'Entrepreneur.

### Fond de tranchées sous le niveau de la nappe phréatique

Dans le cas où le fond des tranchées se situe à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe.

L'entrepreneur remettra au maître d'œuvre un programme indiquant :

- La méthode de rabattement retenue
- Les caractéristiques du matériel utilisé.
- Les phases successives de rabattement.
- L'implantation des pointes ou puits filtrants.
- La constitution des filtres.
- Les mesures prises pour éviter toutes remontées intempestives de la nappe.

**Les frais de ce rabattement de nappe sont compris dans les prix unitaires du marché.**

### Grillage avertisseur

Il sera du type à fil d'acier recouvert de matière plastique triple torsion, largeur 0,40 m de couleur normalisée par type de réseaux.

Les grillages avertisseurs seront conformes à la norme NF T54-080 « Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés ».

## Fouilles manuelles sur réseaux concessionnaires

Les fouilles de raccordement des réseaux projetés sur les réseaux existants des concessionnaires d'eau d'arrosage et d'électricité seront réalisées par l'entrepreneur dans les conditions suivantes :

- Implantation contradictoire avec le concessionnaire
- Fouille manuelle de dimensions conformes aux prescriptions du concessionnaire, et d'approximativement 4,00x1,50m x1,50m de profondeur
- Dégagement soigné de la canalisation existante
- Réception de la fouille par le concessionnaire, y compris reprises éventuelles par l'Entrepreneur
- Intervention du concessionnaire, dans un délai d'environ 15 jours à compter de la réception de la fouille
- Entretien de la fouille, et de son barriérage pendant toute la durée d'immobilisation
- Après achèvement des travaux concessionnaires :
- Relevé et récolement du réseau concessionnaire en fouille ouverte
- Enrobage des réseaux et pose de grillage avertisseur
- Terrassements en remblais soignés

## Évacuation des terres

Les déblais en excès et ceux de mauvaise nature ne permettant pas leur réemploi seront évacués conformément aux dispositions du SOSED.

## Circulations des véhicules et des piétons

Pendant l'exécution des travaux, des passages suffisants seront aménagés pour les véhicules, les piétons et les ouvriers des chantiers.

L'Entrepreneur prévoira à ses frais les platelages nécessaires pour les traversées de tranchées de manière à ne pas interrompre la circulation des véhicules et des piétons.

## Plaques de protection mécanique de réseau

Plaques de protection PEHD injecté de 15mm d'épaisseur, de type OVERPIPE ou similaire en protection des réseaux divers existants.

## Contrôle du compactage

Le contrôle du compactage sera effectué par pénétromètre dynamique. Les essais seront réalisés à la charge de l'entreprise par un organisme agréé COFRAC indépendant de l'entreprise ou de ses sous-traitants exécutants.

Le nombre minimal de points sera :

- Tranchées de réseaux divers = 1 point de sondage tous les 50 m.
- Collecteurs d'assainissement = minimum 1 point de sondage par tronçon (entre 2 regards) avec une distance maximale de 50m entre 2 points.  
En cas de tranchée commune, un seul sondage sera réalisé au droit de la canalisation la plus profonde. Dans ce cas, le nombre de tronçons sera défini en fonction du collecteur présentant le séquençage le plus contraignant.
- 1 regard de visite d'assainissement sur 3

Les essais seront réalisés au pénétromètre dynamique, jusqu'au niveau inférieur du lit de pose de la canalisation conformément aux objectifs de densification définis dans les coupes types du SETRA.

Au préalable, l'entreprise doit fournir la classification GTR des matériaux de remblayage ainsi qu'une coupe type avec les différentes épaisseurs de matériaux, le nombre de passes des engins de compactage et les objectifs de compactage correspondants.

Sur la base du tableau ci-dessous, les résultats non-conformes entraînent une reprise par l'Entrepreneur à ses frais du compactage des remblais défaillants :

Types anomalie	Zone d'enrobage	Zone de remblai
T1	Conforme	Conforme
T2	Non conforme	Conforme
T3	Non conforme	Non conforme
T4	Non conforme	Non conforme

Les nouveaux essais de de contrôle compactage sont également à la charge de l'entrepreneur.

#### **C.4. ECLAIRAGE EXTERIEUR**

##### **NOTA:**

IL EST PREVU DANS LE PRESENT MARCHE UNIQUEMENT LA POSE DES LUMINAIRES AINSI QUE TOUT ACCESSOIRES ET CABLAGE NECESSAIRES A LEUR BON RACCORDEMENT. LES LUMINAIRES SERONT FOURNIS PAR LA MAITRISE D'OUVRAGE. L'INDICATION DE LA MARQUE DANS LE PRESENT CCTP EST A TITRE INDICATIF.

##### **C.4.1. Étendue et consistance des travaux**

- La réalisation du lit de pose et de l'enrobage des fourreaux en sable compacté,
- La fourniture et pose d'un grillage avertisseur,
- La fourniture et la pose de fourreaux TPC Ø 63 mm aiguillés,
- La fourniture et la pose d'un câble de terre en cuivre nu de section 29 mm²,
- Le remblaiement et le compactage des tranchées,
- La fourniture et la pose de câbles type U 1000 R2V à l'intérieur des fourreaux,
- L'exécution des terrassements complémentaires pour les fouilles et remblaiement des massifs, et la mise en décharge des déblais et gravois,
- L'exécution des massifs d'ancrage en béton, calculés en application de la règle « Neige et Vent » en vigueur dans la zone du projet, et conforme à la norme EN40 des zones de vents,
- La fourniture et pose de tous les appareils d'éclairage extérieur suivant les pièces graphiques du projet,
- Numérotation des points lumineux,
- La mise en œuvre d'un système d'abaissement autonome de la puissance de chaque appareil d'éclairage avec des drivers compatible DALI,
- Raccordements, essais et mise en service des installations d'éclairage

##### **C.4.2. Documents de référence contractuels**

Les installations devront être conformes aux :

- Lois, décrets, arrêtés et circulaires ministériels ainsi qu'à leurs décrets d'application et additifs,
- Normes françaises, notamment les normes C17-200, C17-205, C17-210, C15-100



- Normes européennes EN 13201,
- Fascicule 36 du CCTG,
- Publications de l'Union Technique de l'électricité NFC, UTEC, C. Guides pratiques,
- Plus particulièrement, NFC 14-100, NFC 15-100, NFC 17-200, NFC 13-100 et 13-20,
- Documents ENEDIS, guides techniques de la distribution et normes des séries HN,
- Documents techniques unifiés et notices du CSTB,
- Règles interprofessionnelles pour couverture de garanties biennales et décennales pour les compagnies d'assurance.

*Le Maître d'Œuvre insiste sur le fait que, pour lui, les recommandations ou les prescriptions devront être interprétées comme faisant office de Règles de l'art, et à ce titre, elles devront être respectées scrupuleusement.*

### **C.4.3. Spécifications et prescriptions techniques**

#### **Définition des résultats recherchés**

*Les installations et les résultats d'éclairage devront être conformes à la norme NF EN 13201 de mai 2005, à la réglementation accessibilité.*

#### **Objectifs d'éclairage**

*L'entreprise réalisera une étude d'éclairage pour valider l'implantation des appareils d'éclairage prévue au DCE, et pour préciser le modèle de lampe adéquat.*

*Cette étude sera fournie dans le cadre du dossier d'exécution.*

#### **Origine des Installations**

*Le départ de l'installation d'éclairage extérieur se situera dans le poste TGB localisé sur les plans.*

#### **Matériel retenu**

*Il est prévu pour l'éclairage extérieur de l'opération la fourniture et pose de luminaires de la gamme PEAK – Bollards de la marque Linealight ou équivalent :*

- Bornes lumineuses simple point lumineux, dimension : ht. 750mm
- Finition : Anthracite
- Version coudée

#### **Localisation :**

*Suivant plan des aménagements extérieurs*

*Suivant plan éclairage*

#### **Type de commande**

*Commande à détection de présence couplé à une horloge pré-programmable. Un luminaire sur 3 sera sans détecteur (uniquement avec le programme de l'horloge). Commande hors lot, située dans l'armoire dédiée dans le local TGBT.*

#### **Câblage BT**

*Le repérage des conducteurs sera effectué par numérotation à l'encre sur chaque phase 1, 2, 3 dans le cas de gaine d'une seule couleur ou par des couleurs de la gaine extérieure.*

*Les câbles doivent porter, sur la gaine extérieure, les indications suivantes :*

- La marque du fabricant,
- L'année et le mois de fabrication
- L'indication du nombre de conducteurs,

- La nature du métal, l'âme et la section.
- L'indication de la tension spécifiée
- La nature de l'isolant

*Ces marques sont inscrites de façon indélébile ; l'intervalle compris entre la fin d'une inscription et le commencement de la suivante ne devant pas dépasser 20 cm.*

*Leurs caractéristiques et leur mode de mise en œuvre seront conformes aux normes U.T.E. en vigueur.*

*Les câbles seront livrés munis de capotages d'extrémité empêchant la pénétration d'humidité.*

*Les raccordements, allongements et dérivations seront réalisés à l'aide de matériel spécial conforme aux règlements (boîtes de dérivation, jonctions, serre-fils, etc.).*

*Toutes les traversées de maçonneries et massifs s'effectueront dans les fourreaux.*

## Câbles B.T

*Il sera fait usage de câbles U 1000 RO 2V non armé (NFC 32 322) avec protection mécanique complémentaire (poses sous fourreaux).*

*Dans les conditions AD 8 de la Norme NFC 15 100, lorsque le câble se trouve dans une nappe phréatique pendant une durée totale atteignant deux mois par an ou lorsque la tranchée fait l'effet d'un drain, il sera fait usage exclusivement de câbles U 1000 RGPVG armé (NF C32 111).*

## Conditions de pose des câbles

*Les câbles seront déroulés, tirés et mis en place avec le plus grand soin en évitant toute tension, boucle, etc.... Les rayons de courbure seront toujours supérieurs à 8 fois le  $\phi$  du câble.*

*L'implantation des câbles devra correspondre, tant en parcours qu'en section, aux tracés figurés sur les plans joints au présent dossier.*

*Toutefois, lors des travaux, les parcours des câbles pourront être en partie modifiés en fonction de la coordination des réseaux et suivant les instructions du Maître d'Œuvre.*

*Les câbles seront tirés à bras. Toutes les précautions devront être prises pour éviter le vrillage du câble pendant son tirage.*

***Pour le tirage des câbles, hormis à la main, ceux-ci peuvent être tirés au moyen exclusif de dérouleur à moteur agréé placé dans la fouille.***

*Lorsque la température ambiante sera inférieure à 0°C, des précautions seront prises pour réchauffer le câble pendant un temps suffisamment long afin de rendre à l'isolant sa souplesse au moment du tirage. En cas d'impossibilité de réchauffage le tirage sera différé.*

*En aucun cas, les câbles ne seront laissés en fouille, remblayée ou non, sans que l'on se soit assuré de la bonne exécution ou de la bonne conservation des dispositifs d'étanchéité des terminaux. Il est rappelé à ce sujet que les capots devront laisser les extrémités des conducteurs jouer librement.*

*Lorsque deux câbles seront tirés pour être jonctionnés, ils devront se croiser sur cinq mètres.*

*En règle générale, il ne sera pas prévu de mou de part et d'autre des jonctions par rapport à la direction du câble.*

*L'entreprise laissera une sur-longueur de 2.50m pour chaque câble basse tension pénétrant dans un appareil, candélabres ou chambre à transformateur.*

## Boîtes de dérivation

Les boîtes de dérivation seront impérativement confectionnées par du personnel qualifié dans cette spécialité.

Elles seront adaptées aux caractéristiques techniques du réseau d'éclairage à réaliser.

### **C.4.4. Circuit de Terre**

Les règles de mise en œuvre et les valeurs de résistance sont définies par les normes UTEC12100, NF C 15-100.

La réalisation de la mise à la terre des candélabres est précisée par la norme NF C 17-200. Le câble principal sera en cuivre nu admis dans la nomenclature E.D.F., constitué de 7 fils en cuivre recuit de 2,24 mm de diamètre donnant une section globale supérieure ou égale à 29 mm<sup>2</sup>.

Les dérivations pour la mise à la terre des masses seront réalisées par soudage ou sertissage d'un câble en cuivre nu d'une section supérieure ou égale à 29 mm<sup>2</sup>.

Chaque mise à la terre fera l'objet d'une dérivation indépendante.

Les connexions de terres multiples sur une seule borne sont à proscrire.

Le circuit de terre sera équipé de boîte de coupure SOGEX - Classe 2.

La fixation du câble de terre sur les masses métalliques sera assurée par un écrou indesserrable et accessible au niveau de la porte de chaque candélabre.

### **C.4.5. Pose des bornes lumineuses**

Les bornes lumineuses seront posées suivant le CCTG fascicules 36 articles 14.5.1 à 14.5.5.

Les plots d'ancrages seront réalisés en béton coulé en place ou préfabriqué. Leur dimensionnement sera établi d'après les calculs résultant de la formule d'Andrée et Norsa.

Pour passer les câbles d'alimentation en pied des bornes, deux fourreaux PVC Ø 63 seront posés dans les massifs.

## Mise à la terre des bornes

La mise à la terre des bornes, y compris toutes fournitures et les raccordements, se fera par interconnexion entre bornes lumineuses.

Un raccordement de la borne de terre de la borne à la ligne de terre enterrée, par conducteur 29 mm<sup>2</sup> cuivre sera prévu.

## Plot d'ancrage

Les dimensions du plot seront de la responsabilité de l'Entrepreneur, qui fournira au Maître d'Œuvre les notes de calcul pour chaque type de massif, au moins 15 jours avant la mise en œuvre.

Les dimensions des plots seront transmises pour chaque type de bornes et de support ainsi que le dosage du béton employé.

### **C.4.6. Essais**

L'Entrepreneur procédera, en présence du Maître d'œuvre, aux opérations suivantes :

## **C.4.7. Mise sous tension**

L'Entrepreneur procédera ou fera procéder par le fournisseur des luminaires à tous les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'installation et au bon rendement des appareils d'éclairage de manière à obtenir une luminance aussi uniforme que possible sur les sols.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire intervenir, à la charge de l'Entreprise, les constructeurs de matériel afin de faire procéder aux mesures et réglages qu'il juge nécessaires.

L'Entrepreneur procédera à la mise sous tension de l'installation en présence du Maître d'Œuvre.

## **Essais d'isolement et de conduction**

Les essais d'isollements porteront sur la BT à partir d'un magnéto ou mesureur sous tension de 500V (pour tension nominale inférieure à 500 volts)

En plus des mesures d'isolement, les mesures de conduction seront à réaliser.

Toutes ces mesures ainsi que le contrôle de la norme C17-200 doivent être réalisés par un BET de contrôle agréé.

## **Mesures d'éclairage**

Le réglage des luminaires devra avoir été effectué préalablement de manière à obtenir une bonne uniformité de luminance et un confort visuel de l'installation.

Les mesures d'éclairage seront exécutées tous les appareils allumés.

Au cours de ces essais, la tension d'alimentation sera mesurée. Les niveaux d'éclairage seront relevés horizontalement. Le matériel de mesure sera fourni par l'éclairagiste de l'installateur.

Il sera du type à cellule photo-électrique et étalonné pour chaque type de source. Il sera pourvu d'une correction d'incidence jusqu'à une valeur de 85° de l'angle formé par la verticale menée de l'axe de la lanterne à la droite joignant la lanterne au point de mesure.

Des mesures de luminance pourront être éventuellement demandées en supplément à l'Entrepreneur par le Maître d'Œuvre et feront l'objet d'un accord entre les deux parties.

## **Réception - Délai de garantie**

La réception sera prononcée lorsque les essais sur le site auront donné satisfaction.

Le matériel refusé sera soit modifié, soit remplacé, étant entendu que le matériel refusé pourra cependant, s'il y a lieu, être utilisé jusqu'à son remplacement.

Le délai de garantie s'achèvera un an après la réception.

Les équipements devront avoir fonctionné correctement et ne présenter aucune trace d'usure, de diminution d'isolement ou tout autre défaut pouvant mettre en doute la possibilité d'un usage plus prolongé.

En cas de doute, une nouvelle série d'essais et de vérifications pourra avoir lieu à l'occasion de ce délai de garantie, aux frais de l'entrepreneur.

## **C.4.8. Documents d'exploitation et d'entretien**

Les documents techniques statistiques à fournir par l'Installateur comportent :

- Les notes de calculs justifiant de la section des câbles
- Les schémas des automatismes, verrouillages, signalisations,

- La spécification des appareils entrant dans la constitution des équipements avec leurs caractéristiques
- Les tracés,
- La nomenclature des appareillages et éléments principaux
- Les notices de mise en service, d'exploitation et d'entretien des installations.

*Tous les documents d'exploitation seront mis à jour, à la fin du chantier "tel que réalisé" et constitueront le Dossier d'Exploitation qui sera à remettre avec le dossier de récolement.*

## Lampes

*L'Entrepreneur devra donner tous les renseignements et les caractéristiques des lampes:*

- Les marques et types de sources utilisées,
- La durée de vie garantie,
- La tension d'alimentation ainsi que les variations de tension admises,
- Le flux lumineux nominal,
- La durée d'amorçage,
- Les intensités en régime et en période d'amorçage,
- La courbe de mise en régime,
- La répartition spectrale de la lumière émise,
- La courbe de variation du flux et de la puissance en fonction de la tension,
- La courbe de vieillissement.

## **C.5. ARROSAGE**

### **C.5.1. Mise en place de bouche à clé**

Fourniture et pose de bouche d'arrosage, constituée de corps et couvercle en fonte avec carré de manœuvre, bride d'entrée, vanne d'isolement et raccord de sortie fileté mâle en laiton de 1 1/2" de diamètre, enterrée. Comprend les accessoires de connexion à la tuyauterie d'approvisionnement et de distribution. Totalement montée, connectée et testée.

Le départ de l'installation se situe au niveau de clôture de l'avenue Blaise Pascal, voir le repérage sur plan. Le raccordement du robinet de puisage au local Eau Froide et au réseau d'eau du bâtiment est à prévoir par l'entreprise.

Localisation  
Plan des aménagements extérieurs

### **C.5.2. Robinet de puisage avec raccord au nez cannelé**

Description :

- Robinets de puisage Ø 15 mm en laiton
- Bec fixe avec raccord au nez Ø 20 mm
- Fixation : sur tube en cuivre vertical. Le tube sera fixé au mur par des colliers simple de fixation murale.
- L'ensemble sera exposé aux conditions climatiques extérieures. Les matériaux seront traités en conséquent.

NOTA : Il sera prévu également un siphon et tous les articles nécessaires au bon raccordement du point d'eau au droit de la tablette de l'atelier maquette

Localisation :  
Détail tablette

## **C.6. TRAVAUX DE REVETEMENTS DE SOLS**

### **C.6.1. Cheminement piéton en béton désactivé**

Le cheminement piéton sera en béton désactivé coulé in-situ.

Plusieurs échantillons de 1x1m devront faire l'objet de test de glissance et être présenté au maître d'œuvre pour validation.

Mise en œuvre :

- Feutre géotextile sur pleine terre
- Grave GNT 0/80 sur 25 cm
- Béton désactivé coulé sur place selon le choix du maître d'œuvre, ép de base 12cm, variable selon pente, dimensionnement et joints selon plan de revêtement de l'architecte
- Durcisseurs respectant les normes françaises concernant le degré de glissance y compris joint de pré-fissuration
- Finition : Granulat noir (Gros granulat au choix de l'architecte) et matrice claire. L'aspect final du béton désactivé doit se rapprocher des dalles béton noir existantes. Un échantillon sera présenté à l'architecte pour validation.
- Une volige bois sera mise en œuvre sur les tranches de la plateforme. L'entreprise peut proposer à l'architecte d'autres solutions (si nécessaire) pour validation.

NOTA : Il est prévu la mise en œuvre d'emmarchements avec le même revêtement.

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

### **C.6.2. Revêtement en mélange terre-pierre**

Le revêtement en terre-pierre est prévu en fourniture et pose.

Mise en œuvre :

- Géotextile
- Couche de forme/fondation en grave naturelle 0/31.5 sur 15cm d'épaisseur sur plateforme PF2.
- Revêtement de terre-pierre sur 15cm d'épaisseur ensemencé avec les semences suivantes :  
Trèfle blanc 45%  
Trèfle violet 25%  
Fétuque des prés 15%  
Pâturin des prés 15%

NOTA : Le revêtement terre pierre sera ensemencé de manière progressive en allant d'une surface plus végétalisée vers une surface plus minérale. Voir le détail de progression sur le plan de plantation.

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

## Plan plantation

### **C.6.3. Revêtement pour terrain de sport**

Fourniture et pose de béton drainant de type Hydromedia piéton de la marque Lafarge Bétons ou équivalent :

Caractéristiques :

- Épaisseur : Les zones piétonnes sont strictement non circulées et ont une épaisseur de 12 cm minimum de béton BC0 sur plateforme PF2.  
L'épaisseur minimum annoncées ci-dessus d'Hydromedia piéton sur plate-forme PF2 peut être réduite de 2 cm si la plate-forme support est de type PF3 (portance mini de 120MPa).
- Spécifications concernant le produit : - La classe de résistance se situe entre BC0 (C10, S1.0) et BC1 (C15, S1.3). - Les dimensions des D max. peuvent varier, maximale des granulats (va de 4 à 12,5 mm).
- Le transport du produit se fera dans les conditions adéquates prescrites par le fabricant.

Mise en œuvre :

- Ne pas mettre en œuvre Hydromedia piéton par temps de pluie, de forte chaleur ou en période de gel (plage de température ambiante de coulage : 5 à 30°C) - Le délai maximum d'utilisation d'Hydromedia piéton est de 90 min après le début de fabrication.
- Type de coulage possible : à la goulotte ou au tapis mais le pompage n'est pas envisageable.
- Avant de démarrer le coulage, humidifier le support et vérifier l'aspect visuel du béton.
- Répandre Hydromedia sur une épaisseur supérieure à celle visée après compactage (fonction du moyen de compactage utilisé, jusqu'à 10%).
- Plusieurs types de mise en œuvre sont possibles : le talochage / lissage manuel / la plaque vibrante avec possibilité d'intercaler une planche de bois / le roller stricker / le rouleau / le finisseur à enrobé –  
La méthode de mise en œuvre choisie sera validée par l'architecte.

Précautions :

- Ne pas utiliser l'aiguille vibrante pour la mise en place
- Favoriser une mise en œuvre rapide (compactage réalisé dans les 20 min qui suivent l'épandage) pour éviter le départ d'eau.
- Ne pas s'attarder trop longtemps sur une même zone et éviter de revenir compacter plusieurs fois la même surface.
- Faire en sorte, au moment du compactage, d'avoir une finition de la surface la plus uniforme possible.
- Ne pas marcher sur la surface après compactage
- Aucune obligation de cure
- Nécessité de faire des joints de fractionnement. Ils feront l'objet soit d'un calepinage préalable soit d'un sciage (1/3 de l'épaisseur) dans un délai de 48h maximum après bétonnage. La distance maxi entre les joints sera de 5m avec nécessité de joint dans les angles rentrants. - Il peut être



recommandé d'appliquer un produit de protection anti-tache sur la surface du béton.  
Emplacement des joints selon localisation sur plan de revêtement.

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

#### **C.6.4. Revêtement pour espace de tri sélectif**

L'enrobé sera de granularité 0/10. Ils devra être conforme aux normes ci-dessous :

- NFP 98-130 (cas des couches de roulement et couches de liaison)
- NFP 98-139 (cas des couches de roulement)

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

#### **C.6.5. Revêtement pour la nouvelle extension de l'atelier maquette**

Le revêtement de sol sera en enrobé avec une finition grenaillée.

Mise en œuvre :

- Mise en place d'un feutre géotextile de protection
- Fourniture et mise en place d'une sous-couche de fondation en grave concassé 0/80 (ép: 25cm)
- Fourniture et mise en place d'une sous-couche de fondation en grave concassé 0/20 (ép: 25cm)
- Fourniture et mise en place d'une couche de surface en enrobé BB 0/6 noir
- Grenailage de la surface dans les règles de l'art

Le choix de l'enrobe sera soumis à la validation de la maîtrise d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

#### **C.6.6. Traitement du revêtement existant de l'atelier maquette**

Il sera prévu dans le cadre du marché le grenailage de la couche de surface du revêtement existant en enrobé. La pente existante sera maintenue en l'état. Avaloirs, escaliers et tout autre objet fixé sur le sol seront protégés lors des travaux.

Localisation :  
Suivant plan d'aménagements extérieurs  
Suivant plan de revêtement des sols et nivellement

## **C.6.7. Bordure P3**

Bordure P3 en béton préfabriqué conforme à la réglementation en vigueur.

- Longueur : 1m
- Largeur : 200mm
- Hauteur : 60mm

Mise en œuvre :

- Avec un liant adéquant, dans les règles de l'art.

Localisation

Plan des revêtements et nivellement

## **C.6.8. Bordure en bastaing bois**

Bordure en bastaing bois résistant aux conditions extérieures.

Largeur : 1.4m

Localisation

Plan des revêtements et nivellement.

## **C.6.9. Signalisation**

Une signalisation au sol est à prévoir pour le terrain sportif, les logos au droit des places de stationnement pour véhicules électriques ainsi que le passage piéton.

Mise en œuvre :

- Balayage de la surface avec une balayeuse mécanique
- Préparation de la surface : On vérifiera que le support est sec, propre, ferme et libre d'huiles, de graisses ou de tout reste de saleté qui pourrait interférer dans l'adhérence de la peinture.
- Prémarquage selon plan architecte
- Application mécanique avec une machine autopropulsée de peinture plastique pour extérieur, à base de résines acryliques, couleur blanche, finition satiné, texture lisse, pour marquage de flèches et inscriptions sur pistes cyclables. Comprend les microsphères de verre, pour obtenir effet rétro-réfléchissant à sec.

Localisation :

Plan de revêtement des sols

## **C.6.10. Bande stérile**

Préalablement, il sera installé un géotextile et une couche drainante.

Il sera mis en place en pied de bâtiment, le long des marches en béton désactivé, une bande stérile anti rejaillissement d'une largeur suffisante à vérifier avec le bureau de contrôle, constituée d'un lit de

graviers reposant sur un géotextile prévu au terrassement, granulométrie 10/20 de teinte foncée selon présentation d'échantillons par l'entreprise.

Localisation :

Au droit de l'emmarchement en béton désactivé.

## **C.7. MISE EN PLACE DES ESPACES VERTS**

### **C.7.1. C.8.1. Préparation des sols**

Préalablement, il sera installé un géotextile et une couche drainante précédemment décrits.

#### **Bande stérile**

Il sera mis en place en pied de bâtiment, le long de l'emmarchement en béton désactivé, une bande stérile anti rejaillissement d'une largeur de 10cm, constituée d'un lit de graviers reposant sur un géotextile prévu au terrassement, granulométrie 10/20 de teinte foncée selon présentation d'échantillons par l'entreprise.

Localisation

Plan des revêtements et nivellement

Au droit de l'emmarchement en béton désactivé

### **C.7.2. Exécution des fosses de plantations**

*Voir chapitre C.2.11*

### **C.7.3. Fourniture et mise en place de terre végétale**

#### **Réglage de la terre végétale**

Au droit des circulations et aux abords des espaces minéraux, le niveau d'arase de la terre végétale sera réglé à 5cm du niveau fini des circulations. Partout ailleurs, la terre végétale sera réglée selon indications des plans.

#### **Mise en place de terre végétale – Pleine terre**

La terre végétale sera mise en place à l'aide d'engins à faible pression, dont le poids ne risque pas de détruire la structure physique du sol préalablement ameubli.

La mise en œuvre des terres comprendra :

- Les modelages sur les terres régalées
- L'épierrage soigné
- L'émiettage
- Le nivellement jardinier
- Le roulage

Les hauteurs de terre à prévoir seront de 10cm en partie courante (semée) ou plus selon nécessité en fonction des plantations prévisionnelles et des aménagements prévus.

Localisation :  
Suivant plan des plantations

## Fourniture de terre végétale pour les zones à engazonner/ ensemençer et pour les plantations

Les qualités physico-chimiques de cette terre seront à certifier par l'Entreprise et devront correspondre aux caractéristiques exigibles pour la nature des travaux prévus.

La terre végétale sera mise en œuvre par le présent lot, à partir des plates-formes existantes, tel que défini ci-avant y compris toutes sujétions de transports et manutentions.

À partir de ces constatations, et si la qualité de terre végétale est insuffisante par rapport à la référence, l'Entreprise procédera à l'enrichissement des terres par fourniture et enfouissement par frilage mécanique des doses d'engrais qualité bio nécessaires.

Le transport, la mise en œuvre de la terre végétale, sont calculés en mètre cube mesurés au profil après tassement.

## Fourniture de terre végétale pour les jardinières rapportées

Les qualités physico-chimiques de cette terre seront à certifier par l'Entreprise et devront correspondre aux caractéristiques exigibles pour la nature des travaux prévus.

La terre végétale sera mise en œuvre par le présent lot aux localisations spécifiques définies des jardinières rapportées pour le potager.

À partir de ces constatations, et si la qualité de terre végétale est insuffisante par rapport à la référence, l'Entreprise procédera à l'enrichissement des terres par fourniture et enfouissement par frilage mécanique des doses d'engrais qualité bio nécessaires.

Le transport, la mise en œuvre de la terre végétale, sont calculés en mètre cube mesurés au profil après tassement.

## Stockage de la terre végétale

La terre végétale sera mise en cordon ou sur dépôts provisoires sur le site pour une réutilisation en fin de travaux, où évacuée du chantier sur décision du Maître d'œuvre. La mise en dépôt se fera aux emplacements réservés à cet effet et approuvés par le Maître d'œuvre.

Les stocks seront inférieurs à 2m de haut sur 3m de large. Ils auront des pentes permettant l'écoulement des eaux pluviales et seront fermés en cas de stockage prolongé (supérieur à 10 jours) ou en période de risques de précipitations.

Les mouvements de terre liés à l'organisation du chantier de l'entreprise sont réputés pris en compte dans les prix de l'entreprise. Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire évacuer en décharge publique les dépôts de terre végétale pollués ou dont la qualité ne serait apte à une réutilisation en espaces plantés.

## **C.7.4. Fourniture et mise en place d'amendement**

Le Maître d'œuvre décide de la conformation des fosses : volume, continuité et dimension. Le cas échéant, le Maître d'œuvre adapte la composition du sol et précise la répartition des éléments qui le constituent : terre, amendements organiques, physiques et chimiques.

Les définitions qualitatives des sols de plantation peuvent être adaptées si nécessaire au cas par cas par le Maître d'œuvre. Les différentes épaisseurs de matériaux sont mises en œuvre en prenant en compte le foisonnement des différents horizons du sol reconstitué et du décompactage.

Sauf dérogation du Maître d'œuvre, les seuls engins autorisés pour la mise en œuvre sont exclusivement camions et pelle mécanique. L'entreprise doit intégrer toutes les mesures de sécurité dans l'organisation des tâches et dans ses prix.

La mise en œuvre implique la conformité des matériaux et leur acceptation par le Maître d'œuvre. À défaut, l'entrepreneur s'engage à évacuer et remplacer à ses frais les matériaux qui ne reçoivent pas son accord.

#### Fourniture d'échantillons de références

Dans le cas d'une terre d'apport, l'entreprise retenue devra remettre des échantillons d'environ 500g, représentatifs de ses sites d'extraction et de ses fournisseurs.

La liste d'échantillons sera ainsi obligatoirement proposée :

- terre végétale amendée conforme
- engrais et amendements minéraux conformes

Tous ces échantillons seront mis dans des sacs sur lesquels le nom du fournisseur et la localisation de la parcelle d'extraction apparaîtra.

#### Mise en place de la terre végétale amendée

L'entrepreneur veillera avant la mise en place à ce que la surface réceptrice soit homogène et propre et aux niveaux définis par les plans de nivellement. Dans le cas contraire, à la charge de l'entrepreneur d'effectuer un nettoyage général du terrain, y compris enlèvement et évacuation de débris et matériaux pouvant subsister et mettre aux niveaux attendus.

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

L'apport de terre végétale ne peut être entrepris que lorsque le Maître d'œuvre, dûment prévenu par l'Entrepreneur, a pu s'assurer que le fond de forme a été réglé et ameubli selon les prescriptions et que sa profondeur est aux normes ou cotes prévues.

Tous les travaux de régalage de terre végétale sont conduits de manière à éviter le compactage des fonds de forme et de la terre végétale, tant en surface qu'en profondeur.

Dans ce but, les travaux sont suspendus sur les parties de terrain détrempées et les engins et les véhicules utilisés sont adaptés à la nature et à l'état des sols.

Afin d'éviter la dégradation de la structure physique de la terre végétale, aucun chargement, transport, déchargement et mise en place n'est effectué avec des terres détrempées.

La mise en place de terre végétale est effectuée à recul en évitant de circuler sur les parties terminées.

L'ensemble des terres mises en place est soigneusement nivelé selon les indications des documents marché et selon les directives du Maître d'œuvre.

### **C.7.5. Fournitures, plantations des végétaux et garantie**

#### Fournitures et plantations des végétaux

Les arbres, arbustes et plantes seront plantés aux endroits indiqués sur les plans joints au dossier d'appel d'offres.

Les plantations comprendront tous les travaux nécessaires à l'entretien des végétaux entre leur livraison et la réception des ouvrages achevés. Elles seront en principe assurées par les opérations définies ci-après. Cependant, il est réputé être à la charge de l'Entrepreneur même les opérations non

spécifiées et qui se révéleraient nécessaires dans le courant de l'exécution des travaux pour que ceux-ci correspondent aux règles de l'art.

Les plantations comprendront donc :

- Le déchargement des végétaux
- La taille de formation
- Le parement des branches et racines
- Le nettoyage et la protection des plaies et blessures
- La mise en jauge ou en pépinière temporaire sur le site s'il y a lieu
- La plantation proprement dite, avec façon de trous de plantation
- Le tuteurage
- Les façons de cuvette d'arrosage
- L'arrosage nécessaire jusqu'à la réception des ouvrages achevés

La fourniture de végétaux s'entend végétaux livrés sur le chantier. Elle comprend l'assistance au déchargement par des moyens mécaniques ou manuels. Elle comprend aussi la fourniture, le chargement en pépinière, la protection contre les intempéries ou toutes agressions extérieures pendant le transport, et la livraison.

Les plantes devront être indemnes de tares, maladies et blessures, de qualité marchande et loyale, normalement racinées et développées.

Les végétaux ayant subi des plaies ou blessures jugées importantes seront remplacés.

Toutes mesures seront prises, afin de fournir des conteneurs solides pouvant résister aux chocs dus au transport et à la manutention.

Les plantations devront présenter un port équilibré, sur le plan sanitaire, les sujets seront exempts de toutes maladies, de tous parasites, de toutes blessures importantes sur les différents organes (racines, tronc, branches, aiguilles).

Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes précautions nécessaires seront prises pour la conservation des végétaux de façon à éviter meurtrissures ou dessèchement et atteintes par le gel.

Toutes les eaux qui seraient introduites dans la fosse de plantation devront être pompées et évacuées.

Pour les arbres tiges, les tuteurs seront placés juste avant les arbres et du côté opposé à la direction générale des vents par rapport au tronc de l'arbre et enfoncés sur 0.30 m au moins en sol ferme en plus de la hauteur de la fosse de plantation.

Les végétaux à racines nues subiront un habillage du système racinaire en supprimant les parties meurtries et desséchées. Il s'en suivra un pralinage dans un mélange à base d'algue en poudre et d'eau douce non calcaire. Le plant, après avoir reçu la taille de formation appropriée à chaque espèce végétale (réduction des branches dans des proportions variant de 1/3 à 2/3 de la masse végétale initiale, selon la vigueur des sujets, avec cicatrisation de toutes les plaies au mastic désinfectant, et évacuation des résidus de taille à la décharge) sera placé dans le trou avec les parois ameublies et sur la terre végétale elle aussi ameublie.

Les racines devront être dans leur position naturelle ; elles seront recouvertes de terre végétale meuble en veillant à ne pas laisser d'air entre les racines ; puis le trou sera progressivement comblé par de la terre à granulométrie fine puis tassée délicatement de façon à ne pas briser les racines mais suffisamment de façon à faire adhérer la terre aux racines.

Ensuite, une cuvette d'arrosage sera façonnée, elle sera de dimensions intérieures inférieures au diamètre de la motte ou des racines nues.

En ce qui concerne les arbres et arbustes à feuillage persistant qui seront livrés en motte paniers, bacs, tontines ou conteneurs, ils seront mis en place avec précaution et en aucun cas un végétal dont la motte serait fendue ne sera accepté par le Maître d'Œuvre.

Les mottes devront être réalisées par grillage et toile biodégradable qui sera laissé au moment de la plantation.

Une fois ces opérations terminées, il sera procédé à un arrosage copieux juste après la plantation, et ce même par temps de pluie.

Les quantités approximatives d'eau par arrosage sont les suivantes :

- 50 litres d'eau par arbre
- 20 litres d'eau par arbustes
- 10 litres d'eau par jeune plant

*Les fiches et étiquettes attachées aux plants ne pourront être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire d'exécution des plantations.*

## Garantie

Tous les arbres et arbustes seront garantis 1 an, après la réception.

Toutes les autres plantations seront garanties 1 an également, après la réception.

### **C.7.6. Liste des végétaux au sol**

#### Arbres

- PoAl. – Peuplier – *Populus alba* – motte grillagée, haute tige, force 16/18

#### Arbustes

- AmOv. Amélanchier Ovalis- Force : 250/300
- Sal. Salix Vinimalis– Force : 250/300
- RhFr. Rhamnus Frangula Alnus- Force : 150/200
- CrMo. Crataegus Monogyna- Force : 80/100
- ViL. Viburnum Lantana- Force : 80/100

#### Vivaces, 6plants/m<sup>2</sup> :

50% :

- Sedum album (Godet 9)
- Geranium sanguineum album (Godet 9)

35% :

- Filipendula ulmaria (Godet 9)
- Achillea millefolium (Godet 9)

15 % :

- Gypsophila Paniculata (2L/3L)
- Foeniculum vulgare 'purpureum' (2L/3L)

### **C.7.7. Ensemencement**

#### Semences

Les semences employées devront être conformes aux normes de la Communauté économique européenne.



Sur toutes les surfaces à semer, il sera dû le semis d'un mélange de graines permettant d'obtenir des prairies très résistante qui se renouvellent annuellement.

Mélange de semence de prairie :

- 10% luzerne
- 10% fléole des près
- 10% pâturin des près
- 10% fétuque rouge traçante
- 20% fétuque élevée
- 10% fétuque des près
- 5% dactyle
- 10% carvi bio
- 10% sarrasin
- 5% phacélie

Les graines seront pures et correspondront bien au genre, espèce et variété demandée.

Elles seront :

- D'une bonne faculté germinative
- Exemptes d'impuretés
- Non atteintes de maladies parasitaires ou cryptogamiques
- Résistance au piétinement
- Résistance aux variations d'humidité
- Aspect estival et hivernal correct
- Pérennité assurée

## Semis

L'ensemencement sera réalisé par semis sur terre végétale dans la période définie par la maîtrise d'œuvre et qui correspond aux périodes de bon développement des plantations.

Il comprendra :

- Le réglage définitif de la terre végétale
- L'ameublissement
- L'ensemencement uniforme avec le mélange choisi
- L'enfouissement des graines
- Après les semis, le passage du rouleau sur l'ensemble des surfaces ensemencées
- L'arrosage en brouillard très fin de l'ensemble
- Deux ou trois jours avant la première fauche, le passage du rouleau pour fixation des jeunes pousses
- La première fauche
- Après la première tonte, le désherbage à la main et le ramassage des pierres pouvant subsister sur le terrain et l'évacuation des déchets.

Compris roulage et épandage d'engrais complémentaires si nécessaire.

Localisation :  
Suivant plan de plantation

### **C.7.8. Ancrages de motte**

Le système d'ancrage souterrain des arbres sera proposé par l'Entreprise à l'agrément du Maître d'Œuvre. Il s'agira d'un système éprouvé, fiable, non dégradable et permettant des ajustements de la tension en cours de suivi cultural. Il comprendra 3 ancrs, 3 câbles, 1 sangle et 1 tendeur.

L'ancrage de motte devra faire l'objet d'un essai in situ, afin de vérifier le bon déploiement de l'ancre dans le sol en place. À défaut, il sera recouru à un tuteurage conventionnel.

Lors de la mise en place, on veillera à la parfaite verticalité de l'arbre. Le tendeur sera positionné de telle sorte qu'il soit facilement accessible. Il sera nettoyé, graissé ou huilé et protégé d'une pièce de tissu.

## **C.7.9. Accessoires de plantation**

### **Tuteurs**

Les tuteurs seront disposés dans les trous de plantations simultanément avec la mise en place du végétal.

Par rapport aux végétaux, ils seront placés sous le vent dominant.

Tuteurage en bois rond écorcé traité autoclave simple comprenant des poteaux d'une longueur de 4 m et 8 cm de diamètre, reliés par des 1/2 rondins de 10 cm de diamètre assemblés par vis inoxydable, y compris fourniture et pose d'un lien souple équipé de deux anneaux de réglage de tension.

Les attaches ou ligatures ceinturent le tronc et sont disposées de façon que, par leur action, le tuteur serve d'appui au tronc. Les attaches seront adaptées à la taille de l'arbre. Elles seront de type cordage tourné en jute naturelle ou équivalent. Elles sont réparties sur la hauteur du tronc de façon à donner une fixation efficace sans occasionner de meurtrissure à l'arbre.

Tous les sujets tiges feuillues seront attachés par un collier souple adaptable, de type PVC Plastifié ou équivalent. Simple, biais pour les cépées, arbres 10/12-14/16 et plus, arbustes de taille moyenne et végétaux 8/10 RN.

Les attaches ne devront en aucun cas blesser l'arbre, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter ce danger.

### **Liens**

Fixation des arbres avec des sangles de type « Sangle d'amarrage » souples et non blessantes à boucler. Largeur 4cm.

### **Protection des troncs**

Elles seront en matière souple type toile de jute, permettant de protéger le tronc contre le soleil et l'évaporation, retenu par 4 liens en plastique souple, sur une hauteur de 1 mètre.

### **Matériaux de paillage**

La prestation Comprend la fourniture et la mise en œuvre sur sol propre, d'un paillage organique de type paillis de chanvre réparti sur 5cm sur tous les massifs de plantations (hors plantations dans paillage minéral) avec possible incorporation au sol en fin de vie (durée de vie : 2 ans).

Localisation :

Une surface de 1 m<sup>2</sup> autour des arbres

Toute la surface de vivaces

## **C.8. CLÔTURES ET MOBILIERS**

### **C.8.1. Réalisation et diffusion des plans d'exécution**

L'entreprise se chargera de fournir les plans d'exécution et les calculs nécessaires au dimensionnement des massifs béton des clôtures – pare ballon et de la main courante.

Localisation :  
Suivant plan des aménagements extérieurs  
Plan clôtures / mobiliers / éclairage

### **C.8.2. Clôture grillagée H :3m**

Description :

- Poteau intermédiaire (diam : 60mm) acier galvanisé (H : 3m hors sol)
- Remplissage avec grille simple torsion acier galvanisé maille 45mm – fil de 2,5/2,9mm
- Deux bandes de clôtures
- Les fondations des poteaux de fixation seront de type :
  - Massif béton – dimensionnement 40x40x50cm de profondeur - dosé à 350kg/m3

Localisation :  
Plan clôtures / mobiliers / éclairage

### **C.8.3. Mobilier**

#### **Poubelle type P**

Description :

- Corbeille BOX WOOD de la marque Metalco ou équivalent.
- Contenance : 150 L / 75 kg
- Finition : structure en tôle d'acier d'ép. 6mm et de 2 parois revêtues de lames de bois de sections 57x18mm fixées sur un cadre en acier. Toutes les parties en acier doivent être zinguées à chaud et thermolaquées à P.P. Le bois IPE traité à base d'huile naturelle – traitement pour extérieur.
- L'une des parois est ouvrante dotée d'une serrure à verrouillage automatique et se déverrouille par une clé tige de 8mm.
- Porte-sac
- Auto-collant ou plaque en inox pour instructions tri
- Fixation : A cheviller (chevilles non fournies par le fabricant)
- Avec option cendrier : De la gamme FUMA du même fabricant (ou équivalent) cendrier Ø76 en inox thermolaqué

Localisation :  
Plan clôtures / mobiliers / éclairage

#### **Assise type A3 - Grand banc simple**

Description :

- Marque AREA / Gamme Atlantique ou équivalent

55 sur 64

- Finition : Pin classe 4 / Acier galvanisé
- Dimensions : L 1m60 x Larg. 1m78
- Constitué d'une assise de 13 lames de pin 120 x 23 mm et 2 lames 80 x 23 aux extrémités, fixées sur une structure en acier massif par visserie inox.
- Fixation : En 6 points sur sol dur (visserie non fournie non fournie par le fabricant).

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Assise type A1 – Chaise longue

Description :

- Marque AREA / Gamme Atlantique ou équivalent
- Finition : Pin classe 4 / Acier galvanisé
- Dimensions : L 1m80 x H 77cm x Larg. 67cm
- Constitué d'une assise de 15 lames de pin 120 x 23 mm et 1 lame 80 x 23 mm, fixées sur une structure en acier massif par visserie inox.
- Fixation : En 6 points sur sol dur (visserie non fournie non fournie par le fabricant).

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Assise type A2 – Grande chaise longue

Description :

- Marque AREA / Gamme Atlantique ou équivalent
- Finition : Pin classe 4 / Acier galvanisé
- Dimensions : L 1m80 x H 77cm x Larg. 1m60
- Constitué d'une assise de 15 lames de pin 120 x 23 mm et 1 lame 80 x 23 mm en façade, fixées sur une structure en acier massif par visserie inox. Constitué d'une assise de 15 lames de pin 120 x 23 mm et 1 lame 80 x 23 mm, fixées sur une structure en acier massif par visserie inox.
- Fixation : En 6 points sur sol dur (visserie non fournie non fournie par le fabricant).

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Bac potager rond

Description :

- Bacs potagers ronds de la marque BACSAC ou équivalent
- Matière : géotextile
- Contenance : 560 Litres
- Hauteur : 40cm
- Diamètre : 134cm
- Réf : BR14
- RAL : Au choix de l'architecte selon palette du fabricant

Localisation :

Plan des aménagements extérieurs

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Arceaux vélo

Description :

- Marque AREA / Gamme Arcadie ou équivalent
- Finition : Grenaillage SA3. Métallisation des zones sensibles. Primaire époxy au zinc cuit au four et thermolaquage polyester. Teinte au choix de l'architecte selon RAL du fabricant
- Dimensions : Largeur 560 mm. Hauteur de pose hors sol 90 cm.
- Fixation : Scellement d'environ 250mm dans le sol.

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Abri – vélo

Description :

- Mobilier sur mesure. Cf. Détail abri vélo

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Abri – atelier maquette

Description :

- Mobilier sur mesure. Cf. Détail abri maquette

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Tablette avec évier

Description :

- Mobilier sur mesure. Cf. Détail tablette

Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Bornes de recharge pour véhicule électrique (hors lot)

Prestation hors lot : Description à titre indicatif

- *L'entreprise en charge de l'électricité devra prévoir la fourniture et la pose de bornes de recharge sur pieds pour véhicules électriques, placées au niveau des places de stationnements dédiées.*

- Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose des fourreaux, chemins de câbles et câblages à partir du tableau général (TGBT), avec protections et sous-comptages individuels, destinées aux véhicules automobiles électriques ou hybrides rechargeables.
- Les protections, comptages, câbles et points de livraison devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions des fabricants de bornes de recharge.
- Les bornes seront extérieures sur pieds (massifs béton dus au présent lot), avec contrôle d'accès, identiques à celles du bâtiment et communicantes SCHNEIDER de type EV link ou équivalent conforme au décret 2016 968 du 12 Janvier 2017, de type 2 et 3, avec une puissance unitaire par borne de 22 kW, alimentées en triphasées.
- L'emplacement exact des bornes sera défini précisément en phase travaux avec l'utilisateur.
- Ces bornes de recharge seront de type autonome. Elles se présenteront sous la forme d'une borne sur pied (Type borne de recharge EVlink City de chez Schneider)
- Les bornes posséderont les caractéristiques suivantes :
- Chargement de mode 3
- Prises de type 3 et 2
- Puissance de charge 22KW TRI par prise
- Gestion de la borne : sur horloge digitale
- Degré de protection de la borne : IP 54 IK 10
- Degré de protection des prises : IP 54 IK 08
- Degré de protection prises branchées : IP 44
- Dimension ht : 1425xl :330xpr :200
- Température de fonctionnement : -25°C à +50°C
- Détection de voiture - Modem - RFID
- Mise en fonctionnement par BP START et mise à l'arrêt par BP STOP. Mise en marche immédiate dès appui sur le bouton « START » et arrêt automatique dès que la batterie est pleine
- Voyants : Disponible et en charge
- Voyant indication prise verrouillée
- Volets de prise verrouillable

#### Sécurité :

- Mise à la terre du véhicule pendant la charge
- Auto diagnostique de la borne avec coupure automatique en cas de défaut
- Protection contre les surcharges, court-circuit et défaut d'isolement par disjoncteur différentiel
- Protection contre les surtensions liées à la foudre

Il sera prévu dans cette prestation, la mise en place d'une horloge astronomique 1 canal ainsi que le relayage nécessaire permettant la programmation des heures de fonctionnement des bornes. L'entreprise aura également à sa charge toutes les sujétions afin d'assurer en conformité et en toute sécurité les bornes de recharge. L'entreprise devra la fourniture et la pose de la liaison BUS entre les bornes, ainsi que la pose des fourreaux. Une liaison sera à prévoir entre les bornes et la baie informatique du Rez de chaussée situé dans le local serveur pour une possible gestion en ligne.

#### Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

#### NOTA :

Le projet prévoit d'équiper deux places de stationnement avec une borne de recharge commune (dont une place de stationnement PMR)..

11 places en plus devront être pré-équipées avec des attentes électriques pour une éventuelle extension du parc de véhicules électriques dans le futur. L'entreprise prend donc à sa charge dans le cadre du projet, le raccordement des attentes des 11 places prévues.

## Cage multibuts

### Description :

- Marque AREA / Modèle Maracana ou équivalent
- But multisports (Conforme à la norme Européenne NF EN 15312 -mai 2007) constitué d'une structure en tube acier DN 100 et DN 60. Assemblage des éléments de la structure par raccords en aluminium (boulonnerie inox fournie par le fabricant).
- Filet standard noir, en tresse polyamide Ø 3.5, maille carrée droite de 5 cm. Le filet est lié à la structure par 44 crochets noirs en polyamide, il est maintenu au sol par un rond d'acier cintré Ø 10, fixé par 4 "sardines" en acier inoxydable à planter.  
La structure accueille en partie haute un but de basket modèle Harlem du même fabricant ou équivalent.
- Finition : Poteaux galvanisés à chaud
- Dimensions : Hauteur 3370mm / Largeur 3000mm / Profondeur : 600mm
- Fixation : Scellement d'environ 650 mm dans le sol. Selon notice de montage du fabricant. Lors du montage, le but basket sera positionné à une hauteur de 3m05 du sol.

### Localisation :

Plan clôtures / mobiliers / éclairage

## Faucheuse

Fourniture d'une tondeuse manuelle de la marque BOSCH / référence : Ahm30, 1.30cm ou équivalent

### Description :

- Diamètre de coupe 30cm
- Système de coupe: Lames hélicoïdales (4 lames) incurvées en acier trempé
- Poids: 6.4 kg
- Hauteur de coupe: de 2 à 8cm
- Réglage de la hauteur de coupe: réglage en continu Réglage des couteaux inférieurs: Clic d'arrêt
- Avec option bac de ramassage

## Bac à compostage :

Bac à compostage en bois (planches d'habillage) et structure en acier Galvanisé ou thermolaqué (RAL au choix de l'architecte) avec couvercle et une trappe en façade type Guillouard ou équivalent.

Dimensions : l :750mm / L :750mm / Hauteur maximale : 900mm

Contenance : 470 L

## **C.9. NETTOYAGE ET PEINTURE**

### **C.9.1. Nettoyage des murs au droit de l'extension de l'atelier maquette**

L'entreprise aura à sa charge le nettoyage et la peinture des murs au droit de l'extension de l'atelier maquette en utilisant les produits adéquats. Il est attendu d'avoir un rendu propre avec l'élimination de toute trace existante.



## **C.9.2. Traitement anti-graffiti au droit de l'extension de l'atelier maquette**

Un vernis anti-graffiti permanent à base de résine polyuréthane bicomposant sera appliqué sur tout le linéaire des murs de l'extension de l'atelier maquette et jusqu'à une hauteur de 3m.

Le produit utilisé doit être non jaunissant, permet une élimination facile des graffitis et toutes traces de peintures apportées par les travaux de l'atelier maquette.

Mise en œuvre :

Les supports doivent être conformes aux DTU les concernant et notamment au NF DTU 59.1.

Reconnaissance préalable nécessaire afin de déterminer la préparation la plus adaptée à leur état et à leur nature (nettoyage, lessivage/rinçage, ponçage, grattage, dégraissage, dépolissage, époussetage...).

Les supports contaminés par des mousses, algues ou champignons doivent être préalablement traités avec une solution anticryptogamique (algicide et fongicide) conformément aux prescriptions du fabricant puis lavage à pression adaptée pour éliminer les résidus restants. Les supports présentant du salpêtre doivent être traités par brossage. Eliminer dans la mesure du possible la cause du salpêtre pour prévenir sa réapparition.

## **C.10. QUALITE D'EXECUTION**

Dans le cas où les travaux présenteraient des malfaçons ou vices cachés ou exécution non conformes aux directives et prescriptions qui lui incombent, l'entreprise devra reprendre ses travaux et se verra imputer les éventuelles pénalités de retard correspondantes.

## **D. RECEPTION DES TRAVAUX ET GARANTIE**

### **D.1. RECEPTION DES TRAVAUX**

Les réceptions auront lieu à la demande de l'entrepreneur conformément au C.C.A.G et aux éventuelles précisions apportées au C.C.A.P.

### **D.2. NETTOYAGE DE FIN DES TRAVAUX**

L'entreprise s'assurera de faire un nettoyage de fin de chantier et de décharger tous déchets liés aux travaux.

### **D.3. GARANTIE DES VEGETAUX**

Tous les arbres de haute tige seront garantis 2 ans, après la réception.

Toutes les autres plantations seront garanties 1 ans, après la réception.

## **D.4. GARANTIES DES MOBILIERS**

Tous les produits originaux seront garantis contre le bris dû à des défauts dans les matériaux ou à des vices de fabrication.

L'entrepreneur s'engage à joindre les attestations d'assurance de ces garanties lors de la remise de son offre. L'entrepreneur s'engage à livrer gratuitement, pendant la période de garantie, les pièces de rechanges originales pour le remplacement des pièces défectueuses.

Le décollement et la désagrégation des sols, ne résultant pas d'actes malveillants, seront garantis 2 ans minimums.

## **D.5. ENTRETIEN PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE**

### **D.5.1. Consistance**

Les feuilles mortes et herbes de fauche laissées sur place, bois morts partiellement évacués seront laissé sur place en dépôt ; favorisant le bon fonctionnement de l'écosystème.

Par ailleurs la constitution de la palette végétale s'oriente vers des espèces en grande majorité indigènes ne nécessitant pas de maintenance intensive

Les travaux d'entretien durant la période de garantie comprennent :

- Deux bêchages du pied des arbres, l'un au printemps, l'autre à l'automne, suivant un diamètre de 1 m. environ et 15 cm. de profondeur, en évitant de blesser le collet et les racines de l'arbre, le sol étant ensuite dressé
- Binages aussi fréquents que nécessaires autour des arbustes, pour maintenir la terre ameublie
- Taille des arbres à la fin de l'automne, une partie du bois mort est laissé sur place, enlèvement du bois mort excédentaire et des branches viciées, échenillage pendant la période du 1er Décembre au 1er Mars et pendant la pousse des feuilles
- Redressement éventuel des tuteurs, après floraison, taille des arbustes à feuilles caduques
- Une partie des déchets de coupe est laissée en place, enlèvement de tous déchets de coupe excédentaire dans la journée en prenant toutes précautions nécessaires et envoi aux Décharges Publiques.

Cette prestation n'est pas limitative, l'Entrepreneur devant tous les travaux nécessaires à une parfaite réception. Les végétaux défectueux à la fin de l'année de garantie seront remplacés.

### **NOTA:**

*L'Entrepreneur doit, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à réception, tous les arrosages nécessaires, ainsi que la tonte des prairies selon les recommandations de l'architecte.*

### **D.5.2. Garantie entretien – 1 an renouvelable avec reprise**

#### **Conditions générales**

L'ensemble de l'aménagement est entretenu depuis l'achèvement des plantations pendant les travaux de parachèvement jusqu'à la fin des travaux de confortement.

Cet entretien concerne l'ensemble des plantations.

#### **Travaux de parachèvement**

Ils concernent l'entretien des végétaux à partir de l'achèvement des plantations jusqu'à douze mois suivants, après constat d'achèvement (dito fasc. 35).

## Travaux de confortement

Ils concernent l'entretien des végétaux à partir de la réception du chantier et pendant une période minimale de 12 mois (date du constat de reprise des végétaux) (fin du délai de garantie de reprise des végétaux).

Le programme d'exécution des travaux, donne lieu à la rédaction d'un calendrier des travaux par les soins de l'Entrepreneur qui le soumet au visa du Maître d'Œuvre.

Ce calendrier comporte une colonne vierge dans laquelle sont inscrits corrélativement les dates réelles d'interventions de l'Entrepreneur. Le calendrier des travaux est présenté à chaque réunion de chantier.

## Travaux de nettoyage

Les objets, papiers ou déchets déposés par les usagers sur toutes les surfaces de plantation sont enlevés :

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| - Tous les quinze (15) jours | du 1er Janvier au 31 Mars     |
| - Tous les lundis            | du 1er Avril au 30 Septembre  |
| - Tous les quinze (15) jours | du 1er Octobre au 31 Décembre |

## Binage des végétaux de pleine terre

Pour les arbres tiges, les arbustes et plantes tapissantes, il est prévu 5 binages dans l'année. Les binages seront effectués entre le 1-15 Avril, 1-15 Mai, 1-15 Juin, 1-15 Juillet, 1-15 Octobre.

Ils consistent à ameubler superficiellement le sol et à ôter toutes les mauvaises herbes autour des plants sur une surface de 1m2. Lors de cette opération, le bon état des plantes est surveillé. C'est ainsi que si cela s'avère nécessaire, l'Entrepreneur entreprendra tout traitement phytosanitaire, toute taille de nettoyage avec masticage des plaies pour les sujets blessés, tout redressement des tuteurs...

Les colliers sont relâchés au fur et à mesure de la croissance des sujets. Les végétaux courbés par le vent ou par toute autre action (tassement des terres...) seront redressés progressivement.

## Arrosage de reprise durant l'entretien

Il est prévu 20 arrosages pendant la période de végétation la première année et 10 arrosages pendant la période de végétation la deuxième année. Il s'agit du nombre maximum celui-ci pouvant être réduit en fonction des besoins réels selon les conditions climatiques. L'Entreprise est tenue de prévenir le Maître d'œuvre à chaque opération, toutefois compte tenu de la contrainte de garantie de reprise, la décision d'intervenir appartient à l'Entreprise.

Pour les arbres à tiges, l'arrosage sera effectué avec un apport minimum de 50 litres d'eau à déverser dans le système d'irrigation individuelle qui sera rebouché après l'opération. Les travaux d'arrosage devront être exécutés avec soin, de telle manière qu'il ne puisse y avoir un excès d'eau pouvant entraîner des terres sur les prairies, voies ou terre-pleins. Les arrosages se feront par jours non ventés et à des heures telles qu'il ne puisse y avoir de dégradation pour les végétaux.

## Protection phytosanitaire

L'Entrepreneur doit assurer un bon état sanitaire de tous les végétaux inclus dans les aménagements paysagers qui font l'objet du marché. De ce fait, il est tenu pour financièrement responsable des végétaux qui viendraient à mourir ou qui dépériraient du fait de sa négligence.

Par contre, l'Entrepreneur ne peut être tenu pour responsable des effets de causes inconnues ou réputées sans remède pratique.

Les traitements à une hauteur supérieure à huit (8) mètres, sont exclus du marché.

Tous les traitements définis au présent article ne doivent nuire ni aux usagers des espaces aménagés, ni aux végétaux, ni aux animaux, ni aux équipements.

## Surveillance des arbustes libres

La taille des arbustes se pratiquera en éliminant les vieux bois au profit des jeunes pousses en éclaircissant le cœur du sujet.

Cette opération devra respecter la forme naturelle de la plante sauf prescriptions particulières indiquées de façon précise par le Maître d'œuvre, elle sera réalisée entre le 15 et 30 Septembre chaque année de garantie.

## Entretien des prairies

Les prairies doivent avoir un aspect naturel et être entretenu tel que suit :

- Coupe, fauchage ou broyage de l'herbe,
- Fauchage tardif

Il permet :

- D'attendre la floraison et la fructification des plantes, notamment des graminées ;
- De préserver la richesse écologique spécifique du milieu et d'accroître sa biodiversité.
- De favoriser l'apparition de plantes sauvages auxquelles certains insectes, oiseaux et petits mammifères seront associés.

Nombre de passages : 2 passages par an (1 en juin et le 2ème fin septembre/début octobre)

- Aération, roulage

Une aération par perforation (36 trous de 7cm de profondeur par m2) sera effectuée au printemps. Le roulage sera effectué avec un rouleau de 60 à 100kg. Il sera fait lorsque le sol sera ressuyé après une période de pluie. Il sera renouvelé tous les quinze jours pendant la période de végétation.

- Mousse et mauvaises herbes

Contre les mousses, l'Entrepreneur devra assurer un désherbage thermique grâce à l'utilisation d'un appareil à flamme, suivant un passage répété sur une courte durée (quelques jours après). Contre les mauvaises herbes, l'Entrepreneur effectuera un désherbage manuel.

- Nettoyage des prairies

Les herbes provenant du fauchage ou de la tonte devront être enlevées au fur et à mesure qu'elles seront coupées et pourront être stocké ou déposé comme paillis sur d'autres zones prédéfinies avec la maîtrise d'ouvrage sur site.

- Restauration

Les zones dénudées, sèches seront restaurées. A cet effet, l'Entreprise procédera pour les grandes surfaces à un labour, à un apport de terre propre à amender éventuellement le sol, et aux façons de semis. S'il s'agit de surfaces réduites, elle pourra seulement griffer le sol en surface, apporter une terre humifère ou argileuse propre à amender le sol et procédera aux façons de semis. S'il s'agit enfin de places étroites, l'Entreprise procédera, à l'ameublissement du sol puis à un semis.

Si l'entreprise néglige d'effectuer une intervention ou ne l'effectue qu'imparfaitement malgré un ordre de service, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit :

- Soit de déduire du montant total des entretiens, le montant de la totalité de cette intervention.
- Soit de faire exécuter cette intervention par une autre entreprise de son choix et de déduire le coût de cette intervention du montant accordé à l'entreprise titulaire du marché.

Fin de document

.....