

**Conseil Départemental de Saône-et-Loire**  
**- Direction du Patrimoine et des Moyens Généraux -**



**Adaptation au changement climatique des espaces extérieurs du patrimoine départemental**

**- AUTUN -**  
**Collège La Chataigneraie**  
Rue Talleyrand 71400 AUTUN

**Dossier de Consultation des Entreprises**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

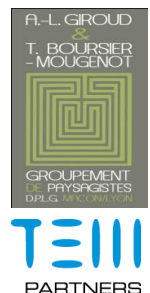
**LOT AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD**  
**PIECE ECRITE : PE- 01**

**Maître d'ouvrage : Département de Saône-et-Loire – Direction du Patrimoine et des Moyens généraux -**  
**Espace Duhesme 18, rue de Flacé 71026 Mâcon Cedex 9 Tel 03 85 39 66 00**

**Assistance technique :**

**- Anne Laure GIROUD mandataire & Tim BOURSIER-MOUGENOT Paysagistes-concepteurs**  
57, rue Lacretelle 71000 MACON Tél : 03 85 34 89 95

**- TEM PARTNERS** Génie Urbain et environnement, BET, maître d'œuvre VRD  
27, Rue Joannes Carret, 69009 LYON Tél : 04 78 77 34 77



# SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
ARTICLE 1 – CONTEXTE GENERAL DU PROJET .....	4
ARTICLE 2 - OBJET DU PRESENT DOCUMENT .....	5
ARTICLE 3 - DESCRIPTION DES PRESTATIONS .....	7
ARTICLE 4 – PRECAUTIONS PARTICULIERES .....	8
ARTICLE 5. REGLEMENTS, NORMES ET DISPOSITION DE SECURITE .....	9
ARTICLE 6 – SIGNALISATION COMPLEMENTAIRE DE CHANTIER ET LISTE DES INTERVENANTS .....	9
ARTICLE 7 – HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL .....	9
ARTICLE 8 – GESTION DES DECHETS .....	9
ARTICLE 9 – RESEAUX EXISTANTS .....	11
ARTICLE 10 – CONTRAINTES .....	11
ARTICLE 11 - REALISATIONS ECHANTILLON .....	11
ARTICLE 12 - REMISE DES DOSSIERS D’OUVRAGES EXECUTES .....	12
ARTICLE 13 - INTEMPÉRIES .....	12
CHAPITRE B - SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS.....	14
ARTICLE 1 - PROVENANCES, QUALITES, PREPARATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS.....	14
ARTICLE 2 – ESSAIS DES MATERIAUX.....	15
ARTICLE 3 - OPERATIONS PREALABLES ET ANNEXES .....	16
ARTICLE 4 - TRAVAUX PREPARATOIRES .....	17
ARTICLE 5 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET D’ASSAINISSEMENT.....	18
ARTICLE 6 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL POUR ECLAIRAGE .....	22
ARTICLE 7. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES SOLS FERTILES ET LES VEGETAUX .....	25
ARTICLE 8. MATERIAUX POUR DRAINAGE HORIZONTAL.....	29
ARTICLE 9. AMENDEMENTS, ENGRAIS, PRODUITS PHYTOSANITAIRES, ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS .....	30
ARTICLE 10. ACCESSOIRES DE PLANTATIONS .....	30
ARTICLE 11 – PROVENANCES DES MATERIAUX .....	31
ARTICLE 12 – ESSAIS DES MATERIAUX.....	32
CHAPITRE C - MODES D’EXECUTION SPECIFIQUES DES TRAVAUX D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD... 33	
POSTE 1 : DISPOSITIONS GENERALES ET TRAVAUX D'INSTALLATION – PREPERATION DE CHANTIER .....	33
ARTICLE 1.1. INSTALLATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER .....	35
ARTICLE 1.2. IMPLANTATION SPECIFIQUE ET PIQUETAGE GENERAL DE DETAIL DES OUVRAGES EXECUTIFS.....	36
ARTICLE 1.3. REALISATION DU PLAN DE RECOLEMENT ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.).....	37
ARTICLE 1.4. LOCALISATION DE RESEAU ENTERRE PAR PROCEDE SANS FOUILLE.....	38
ARTICLE 1.5. SONDAGES PONCTUELS POUR LOCALISATION DE RESEAUX ENTERRES.....	38
POSTE 2 : SOLS MINERAUX – VRD- RESEAUX .....	40
ARTICLE 2.1 SCIAGE D’ENROBE .....	51
ARTICLE 2.2 DECROUTAGE D’ENROBE ET EVACUATION .....	51
ARTICLE 2.3 DEMOLITION ET SCIAGE PROPRE DE MURET EXISTANT .....	51
ARTICLE 2.4 Dépose de mobilier (lattes bancs), yc évacuation .....	51
ARTICLE 2.5 Fourniture et mise en place de terre-pierre.....	52
ARTICLE 2.6 Fourniture et mise en œuvre lit de pose Fertile (40% Sable + 20% Compost + 40% concassé) - ép.12cm .....	54
ARTICLE 2.7 Fourniture et mise en œuvre de pavés béton à joints drainants .....	55
POSTE 3 : PLANTATIONS.....	57
ARTICLE 3.0. RAPPELS GENERAUX CONCERNANT LES PLANTATIONS .....	57
RAPPEL SUR LES CONDITIONS DE STOCKAGE DE LA TERRE VEGETALE .....	57
ARTICLE 3.1. OUVERTURE DE FOSSES DE PLANTATION.....	57
ARTICLE 3.2. FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE POUR FOSSES DE PLANTATION.....	58
ARTICLE 3.3. FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRES TIGES ET CEPEES, Y COMPRIS TUTEURAGE ET PROTECTION DU TRONC .....	59
ARTICLE 3.4. PLANTATION D'ARBUSTES .....	63
ARTICLE 3.5. FOURNITURE ET PLANTATION DE PLANTES COUVRE-SOL, VIVACES, BULBES OU GRIMPANTES .....	66
ARTICLE 3.6. ENHERBEMENTS .....	68
ARTICLE 3.7. PAILLAGES DES SURFACES PLANTEES .....	72
ARTICLE 3.8. GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX DURANT LA PREMIERE ANNEE - PERIODE DE PARACHEVEMENT DES .....	

PLANTATIONS - .....	72
ARTICLE 3.9. GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX DURANT LA DEUXIEME ANNEE - PERIODE DE CONFORTEMENT DES PLANTATIONS - .....	78
POSTE 4 : MOBILIER.....	80
ARTICLE 4.0. RAPPELS GENERAUX SUR LES DOCUMENTS DE REFERENCE .....	80
ARTICLE 4.1. LISSE BOIS .....	80
ARTICLE 4.2. Fourniture et pose d'assises bois à insérer sur les modules béton en place avec un système d'équerres .....	83

## CHAPITRE A - PRESCRIPTIONS GENERALES

### ARTICLE 1 – CONTEXTE GENERAL DU PROJET

#### **1/ Une action inscrite au sein de démarche globale le « Plan environnement de Saône-et-Loire 2020/2030 »**

Le Département de Saône-et-Loire bien conscient des enjeux environnementaux contemporains a décidé de s'engager dans des actions très concrètes en lançant son grand « Plan environnement de Saône-et-Loire 2020/2030 » permettant de :

- Participer à la lutte contre le réchauffement climatique en axant ses actions sur les économies d'énergie, la préservation de la biodiversité, la préservation de la ressource en eau, le développement des mobilités actives au quotidien,
- Fédérer les actions de tous les acteurs départementaux qui œuvrent sur le territoire, en s'appuyant à la fois sur les « bonnes pratiques » existantes et sur des actions plus innovantes et nouvelles,
- Sensibiliser, accompagner au changement des usages pour le plus grand nombre,
- Éduquer les plus jeunes mais également accueillir leurs initiatives citoyennes en leur offrant des réponses et un accompagnement dans la construction positive du monde de demain.

Ce plan décennal a aussi pour but de répondre à la situation sanitaire inédite que nous connaissons aujourd'hui au travers de 3 objectifs visés. Il s'agit d'entreprendre de multiples actions permettant d'agir directement sur la qualité du cadre de vie de proximité des habitants de Saône-et-Loire, de se préparer à lutter contre le dérèglement climatique et de conforter l'économie locale en période post-covid.

Dans ce cadre l'action est axée sur les deux domaines d'actions suivants :

- redonner sa place à la nature dans les collèges par la promotion de la nature et au travers d'actions écologiques et pédagogiques partagées et en dialogues avec les collégiens et enseignants,
- favoriser l'économie des ressources en eau en limitant le gaspillage de l'eau en agissant sur la récupération d'eau, en réduisant les surfaces imperméables et en réintroduisant les végétaux dispensateurs d'ombre et de fraîcheur dès que les conditions de sol le permettent.

Aujourd'hui, le Plan environnement est le fruit d'une réflexion dynamique et transversale au sein du territoire Départemental. Loin d'être figé, il est un outil opérationnel et collégial qui se construit à partir de :

- L'union des différents acteurs au sein du Département qui souhaitent se mobiliser et fédérer leurs actions environnementales stratégiques et concrètes sur le territoire.
- L'échange des « bonnes pratiques » et des retours d'expériences de tous les acteurs départementaux mais également le recours à l'expertise et la technicité de conseillers et de partenaires choisis, ainsi que de responsabiliser les agents de la collectivité comme acteurs du changement.
- la réflexion sur l'articulation entre les projets mis en œuvre, leur suivi et évaluation annuels.

Cette réflexion environnementale et ses applications concrètes et dynamiques sur le territoire départemental s'ancrent dans une démarche qui se veut exemplaire sur plusieurs fronts. Parmi les axes privilégiés donnant lieu à la présente étude, on retrouve les objectifs suivants :

- améliorer la gestion de l'eau et en particulier l'infiltration des eaux de pluie en limitant les surfaces imperméables et artificialisées (pleine terre)
- réintroduire des végétaux au sein des espaces urbains pour lutter contre la surchauffe urbaine mais également au sein des territoires ruraux en réhabilitant l'arbre et la haie, tous deux vecteurs d'un maillage territorial vert profitable à la diversité des espèces.
- renaturaliser des espaces et expérimenter l'agroforesterie en partenariat avec des agriculteurs volontaires.

Consciente de la nécessité d'une adaptation de son patrimoine et volontaire dans la démarche, la Direction du patrimoine et des Moyens Généraux du Département de Saône-et-Loire engage des moyens pour y participer activement tout en garantissant la qualité et la fonctionnalité de ses installations et aménagements scolaires.

## **2/ Le contexte du projet**

Le collège de La Chataigneraie de AUTUN a fait l'objet d'une étude de diagnostic, réalisée en 2021, qui a révélé l'importance de ses surfaces minérales et la qualité inégale de son patrimoine végétal.

Cette situation implique une surchauffe de sa cour principale, très encaissée et exposée sud-ouest.

Ce constat a conduit à une étude de faisabilité en 2022 qui propose d'agir dans un premier temps sur la désimperméabilisation et la réfection du théâtre de verdure en attendant la réfection des bâtiments, de l'entrée et de la cour principale.

## **3/ Les enjeux du projet**

Le projet a pour but de répondre aux enjeux à partir de trois grandes thématiques :

- La mise en place pérenne de végétaux adaptés en termes de palette permettant d'occuper l'espace et de dispenser un ombrage bénéfique pour les collégiens, sachant que la bonne installation du végétal est directement conditionnée par la qualité du substrat à mettre en place (épaisseur de terre végétale et du paillage) ;
- La désimperméabilisation des sols existants, qui reste un enjeu majeur dans la réduction des îlots de chaleur par la mobilisation de l'humidité des sols poreux agissant sur le rafraîchissement de l'atmosphère local lors des épisodes de pics de chaleur ;
- La gestion de l'eau de pluie repensée comme véritable ressource pour les espaces verts, en réenvisageant globalement la question du ruissellement gravitaire et de la collecte des eaux pluviales pour améliorer le cycle naturel de l'eau en en faisant bénéficier les plantations.

Ces trois thématiques, intimement liées, impliquent une prise en compte combinée qui permet d'envisager des actions combinées, efficaces et structurées.

Rassemblée au sein des projets d'aménagement, elles constituent une démarche transversale importante qui contribue pleinement au Plan environnement global que le Département souhaite promouvoir. Mise en œuvre dans les collèges elles permettent de démontrer l'exemplarité de la Collectivité auprès du Public et auprès des collégiens.

# **ARTICLE 2 - OBJET DU PRESENT DOCUMENT**

## **1/ Le cadre du présent marché**

La présente consultation, soumise aux dispositions de l'article R.2123-1 du code de la commande publique, a pour objet les **Travaux d'aménagement du Collège La Chataigneraie, rue Talleyrand à AUTUN 71400**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de préciser les conditions suivant lesquelles les différentes prestations contenues dans le marché **LOT AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD** doivent être réalisées.

Ce dossier sert à mesurer l'étendue des prestations. Le titulaire est réputé connaître les caractéristiques du présent marché de travaux. Il ne peut à ce titre se prévaloir des erreurs ou omissions qui peuvent apparaître pour prétendre à une quelconque indemnité et ne pas exécuter sa mission.

Pendant l'exécution du marché de travaux concernant les espaces verts, le titulaire est responsable du respects des autorisations administratives, des normes et des réglementations en vigueur et à venir, les assurances, les niveaux de qualification du personnel, les modes opératoires, les signalisations, la conformité des équipements des matériels et du personnel, le respect des prescriptions de sécurité, les incidents et accidents envers des tiers, toutes mesures et obligations nécessaires au bon déroulement des prestations,...

## **2/ La consistance des travaux**

Le présent marché à comprend la réalisation des prestations suivantes :

- **1. Travaux préparatoires et réalisation de documents**
- **2. Sols minéraux, VRD, réseaux**
- **3. Plantations**
- **4. Mobilier urbain**

Dans le cadre du présent marché le titulaire doit prévoir :

- des moyens logistiques nécessaires au service ;
- les démarches administratives préalables à son intervention, soit :

Archéologie : Sur ce site classé, le service régional de l'archéologie est chargé de mettre en œuvre, au niveau de la région, la politique de l'État en matière d'archéologie au sein de la Direction régionale des affaires culturelles. L'Entrepreneur devra effectuer ou s'assurer de la prise de contact avec ce service et que son autorisation est bien délivrée en préalable à toute intervention sur le site.

Coordination avec les activités scolaires de l'établissement : Cette coordination se fera à partir de la prise de contact par l'entrepreneur avec la Direction de l'établissement pour vérification et validation des plannings d'intervention de l'entreprise afin qu'il soient coordonnés avec les périodes scolaires, les activités et/ou manifestations sur le site scolaire.

- le personnel administratif et technique suffisant pour répondre aux besoins de la Direction du Patrimoine du Département 71, maître d'ouvrage du présent marché.

Le titulaire doit accomplir ses missions avec :

- La mise en œuvre de moyens suffisants ;
- L'obligation de respecter des demandes émises par le maître d'ouvrage (volumes, délais, adresse d'intervention, ...) ;
- Le souci de qualité du service rendu ;
- Le respect de la transmission des informations à la Direction du Patrimoine du Département 71, maître d'ouvrage du présent marché.
- Les annexes au présent CCTP présentent des informations complémentaires indicatives. Le titulaire étant réputé connaître les caractéristiques du marché de travaux : **LOT AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD** afférents aux **Travaux d'aménagement du Collège La Chataigneraie, rue Talleyrand à AUTUN 71400** ne peut se prévaloir des erreurs ou omissions de ces documents pour prétendre à une quelconque indemnité et/ou ne pas exécuter sa mission.

Le présent C.C.T.P fixe, dans le respect des dispositions du C.C.T.G, les conditions techniques particulières d'exécution des prestations suivantes :

- Ce cahier règle les conditions particulières d'exécution des travaux :

**Conseil Départemental de Saône-et-Loire - Direction du Patrimoine** - les travaux du **LOT AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD** afférents aux **Travaux d'aménagement du Collège La Chataigneraie, rue Talleyrand à AUTUN 71400**

- Liste des intervenants et acteurs :

Maître d'ouvrage : Département de Saône-et-Loire – Direction du Patrimoine et des Moyens généraux - Espace Duhesme 18, rue de Flacé 71026 Mâcon Cedex9 Tel 03 85 39 66 00

Assistance technique :

- Paysagiste-concepteurs : Anne Laure GIROUD (Mandataire) et Tim BOURSIER-MOUGENOT, Paysagistes concepteurs
- 57, rue LACRETELLE 71000 MACON Tel 03 85 34 89 95

- et BET VRD : TEM PARTNERS Génie Urbain et environnement, - 27, Rue Joannes Carret, 69009 LYON Tél : 04 78 77 34 77

Le présent document a pour objet de définir la nature des matériaux à utiliser et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être réalisés.

Pour ses travaux propres, l'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié sur place les contraintes afférentes aux accès, la nature du sol et la surface du terrain.

## ARTICLE 3 - DESCRIPTION DES PRESTATIONS

Compositions des prestations et des postes afférents :

### -Travaux préparatoires et réalisation de documents :

- Installation et signalisation complémentaire de chantier
- Implantation spécifique et piquetage général de détail des ouvrages
- Réalisation du plan de récolement et dossier des ouvrages exécutifs
- Localisation de réseau enterré par procédé sans fouille
- Sondages ponctuels pour localisation de réseaux enterrés
- Débroussaillage arbustif
- Dessouchage ponctuel
- Abattage d'arbre, y compris rognage de souche

### - Sols minéraux, VRD, réseaux :

- Sciage d'enrobés
- Décroûtage d'enrobés et évacuation
- Démolition pavés existants
- Démolition de bordures et évacuation
- Démolition et sciage propre de muret existant
- Dépose de mobilier (lattes bancs)
- Dépose et repose de candélabre --> réseau élec ?
- Déplacement d'une grille + réseau ?
- Suppression grilles ?
- Sablage / karcher des murets béton existant ?
- Terrassements en déblai
- Couche de réglage 0/31,5, ép. 5 cm
- Reprofilage des graves existantes sous pavés et apport si nécessaire
- Fourniture et mise en place de terre-pierre
- Fourniture et pose de bordures P1 béton gris
- Fourniture et mise en œuvre lit de pose Fertile (40% Sable + 20% Compost + 40% concassé) - ép.15cm
- Fourniture et mise en œuvre de pavés béton
- Reprise d'enrobé noir

### - Plantations :

- Décapage du gazon sur les buttes
- Ouverture de fosses, tri des terres et mise en stock de la terre-végétale pour réutilisation
- Mise en forme paysagères des buttes
- Fourniture et mise en place de terre-végétale
- Plantation d'arbres et cépées y compris tuteurage et protection
- Plantation de couvre-sols
- Paillage des surfaces plantées
- Engazonnement en prairie fleurie
- Entretien des végétaux durant la première année
- Entretien des végétaux durant la deuxième année

### - Mobilier urbain :

- Lisse bois
- Fourniture et pose d'assises bois à insérer sur les modules béton en place avec un système d'équerres

## ARTICLE 4 – PRECAUTIONS PARTICULIERES

### Description générale

L'entrepreneur devra toujours se conformer scrupuleusement aux instructions qui lui seront données par la maîtrise d'œuvre qui, à moins de stipulation écrite contraire, a seule qualité pour donner des ordres concernant le tracé des ouvrages, la direction et l'exécution des travaux.

L'entrepreneur est responsable de la construction des ouvrages, il lui appartient de vérifier toutes les côtes et dimensions sur les plans et dessins dont la communication au dossier n'atténue en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

### A/ Points d'arrêt

Les contrôles suivants, à la charge de l'entrepreneur, constituent indépendamment les uns des autres, un point d'arrêt à lever par le maître d'œuvre :

- . Le contrôle topographique et de portance de la couche de forme,
- . Le contrôle topographique et de portance de la couche de réglage, notamment pour le sol sablé de l'esplanade,
- . Le contrôle de la compacité de chaque couche d'enrobés,
- . Le contrôle topographique et d'alignement des bordures ou bordurettes et de toutes les surfaces modulaires en béton de pierre (bordure, dalles et barrettes) avant confection des joints,
- . Le contrôle topographique et d'alignement des éléments de bordures, buttes-roues ou de fascines, avant remblaiement ou nivellement adossé.

### B/ Contrôle extérieur

Ce contrôle est assuré, à l'initiative du maître d'œuvre et les organismes de contrôles de laboratoires ou topographes qu'il a désigné.

Les résultats de ces contrôles sont communiqués à l'entrepreneur dès qu'ils sont connus.

- . Le contrôle extérieur comprend notamment :
- . Le contrôle de l'implantation général et de détail (emprises, axe du projet, pieds de talus, arase des terrassements, etc...)
- . Les contrôles de laboratoire des matériaux, produits et composants constitutifs de la chaussée.
- . La vérification du fonctionnement du contrôle interne et de l'application du P.A.Q.

Restent à la charge de l'entrepreneur :

- La mise à disposition des agents mandatés par le maître d'œuvre, des moyens nécessaires à l'accès aux ouvrages et à l'exécution des contrôles.
- Les sujétions de pertes de temps liées à l'exécution des contrôles.
- La fourniture des échantillons nécessaires aux vérifications et leurs transports jusqu'au laboratoire du maître d'œuvre.
- Toutes les vérifications supplémentaires que pourraient rendre nécessaire de mauvais résultats du contrôle.

En cas de contestation des résultats obtenus par le laboratoire du maître d'œuvre, l'entrepreneur peut demander l'intervention d'un laboratoire tiers habilité par un organisme d'accréditation pour l'exécution des essais objet du litige. Si les résultats obtenus par le laboratoire tiers confirment les résultats obtenus par le laboratoire du maître d'œuvre, l'entrepreneur est tenu de prendre en charge tous les frais occasionnés par cette intervention. Dans le cas contraire, les frais sont à la charge du maître d'ouvrage. Le contrôle de l'entrepreneur est alors validé et les pénalités sont annulées.

- La prise en compte du foisonnement des terres et matériaux :

Toutes les quantités s'entendent sans foisonnement et les épaisseurs sont comptées après tassement naturel.

### C/ Planning des travaux

Dans le cadre de la coordination de l'opération, un planning détaillé sera établi avant le démarrage des travaux et communiqué au maître d'œuvre lors de la réunion préalable au démarrage du chantier.

Durant toutes les phases d'exécution du chantier, l'entrepreneur devra veiller particulièrement :

- à la conservation et la protection des équipements, ouvrages, végétaux et réseaux devenant sensibles du fait de l'exécution des travaux faisant l'objet d'un bon de commande.



- aux conditions de desserte des riverains, d'entrée et sortie du chantier.
- à l'état de propreté des voies desservant la zone de chantier. Un nettoyage systématique de celles-ci pourra être exigé lors des opérations de terrassement et de remblayage.

## ARTICLE 5. REGLEMENTS, NORMES ET DISPOSITION DE SECURITE

Les fournitures et travaux du présent lot seront conformes aux normes et règlements en vigueur, y compris leur mise à jour éventuelle, notamment :

- Cahier des Prescriptions Communes applicables aux marchés de travaux publics,
- Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), particulièrement le fascicule 35 « Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs » applicables aux marchés publics de travaux,
- Documents Techniques Unifiés (DTU) édités par le CSTB
- Normes française homologuées : NFA - NFP - AFNOR
- Spécifications, cahier des charges, agréments techniques des fabricants
- Règles du BAEL

L'entrepreneur sera également tenu aux protections normales des ouvrages, à veiller à l'application des normes de sécurité sur son chantier et à la mise en place des signalisations réglementaires.

## ARTICLE 6 – SIGNALISATION COMPLEMENTAIRE DE CHANTIER ET LISTE DES INTERVENANTS

Le Titulaire du présent marché est titulaire d'un marché de travaux d'aménagements du **LOT AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD** afférents aux Travaux **d'aménagement du Collège La Chataigneraie, rue Talleyrand à AUTUN 71400**

Il doit, en préalable à toute intervention et selon demande de la MOA :

- Entrer en rapport avec le service gestionnaire concerné du **Département de Saône-et-Loire – Direction du Patrimoine et des Moyens généraux** - afin de faire valider la composition du panneau-type, informatif du chantier à implanter selon deux exemplaires selon la localisation demandée de la Maîtrise d'ouvrage.

Le panneau-type sera composé comme suit :

- un support fixe de panneau constitué de deux poteaux en bois de dimensions suffisantes pour supporter le panneau et son exposition aux vents et intempéries, dont les caractéristiques sont les suivantes : Hauteur du panneau 2.20 mètres.
- un panneau en polypropylène lisse épaisseur 5mm au minimum de dimensions normée A1 (environs 600 mm x 840 mm), comprenant la sérigraphie solidaire du support comportant les indications suivantes :
  - les noms et les coordonnées des acteurs de l'opération selon précision du Maître d'ouvrage, Maîtres d'œuvre, Entreprise, ainsi que leurs logos ;
  - la durée des travaux ;
  - une image du projet en couleur en plan détenue par la Maîtrise d'ouvrage.

Le modèle spécifique de la prémaquette du panneau comportant les inscriptions, logo et mise en page sera à présenter au Maître d'œuvre, sous forme d'un fichier numérique, durant la période de préparation des travaux pour validation et avant la pose du panneau.

Le panneau sera positionné et fixé à une des entrées du chantier désignée par le Maître d'ouvrage.

## ARTICLE 7 – HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL

La présente opération est soumise aux conditions fixées par la loi n° 33 1418 du 31 décembre 1993 et le décret n° 94 1159 du 26 décembre 1994.

L'établissement du plan particulier de sécurité et de protection de la santé sera exigé de l'entreprise retenue et ce, dans un délai de 3 semaines à compter la notification du marché et préalablement à toute intervention sur le chantier.

## ARTICLE 8 – GESTION DES DECHETS

L'entreprise doit prévoir et assurer l'évacuation et/ou la valorisation (sur place ou ailleurs, sous réserve de justifications) des déchets qu'elle produit sur le chantier.

En effet, la gestion des déchets d'un chantier favorise la sécurité des travailleurs, la propreté du site et la qualité des ouvrages. Cette qualité est remise en cause dès lors que l'enfouissement et le brûlage des déchets sont réalisés sur place.

L'entreprise peut évacuer ou valoriser ses déchets, conformément à la réglementation en vigueur. Elle doit assurer les différentes tâches ci-dessous :

- \* L'aménagement de l'aire d'entreposage des bennes, ainsi que les équipements nécessaires au personnel de contrôle mis à poste ;
- \* La propreté et l'entretien de (ou des aire/s) d'entreposage des déchets en attente de valorisation ;
- \* La signalisation des bennes et points de stockage. L'identification des bennes sera, notamment, assurée par des icônes facilement identifiables par tous ;
- \* L'aménagement d'une plate-forme ;
- \* Le coût des bennes, y compris les frais de transport et le traitement ;
- \* Le contrôle de la bonne exécution (vérification de ce qui est dans les bennes et vérification de la provenance : autres chantiers par exemple) ;
- \* La gestion des bordereaux de suivi des déchets ;
- \* Les frais inhérents à la gestion de ces différentes tâches.

## EVACUATION DES DECHETS

Elle est obligatoire pour tous les déchets qui ne sont pas valorisés sur place.

L'entreprise s'engage à évacuer les déchets de chantier prioritairement vers une plate-forme d'accueil des déchets du BTP vers un site dûment autorisé.

Pour le deuxième cas, l'entreprise doit motiver sa proposition par rapport :

- à la nature du déchet concerné et ceux non traités sur la plate-forme d'accueil,
- à un éloignement de la plate-forme d'accueil,
- ou à toute autre raison dûment justifiée

Quelle que soit la proposition, il est souhaitable que les déchets soient triés sur le chantier de façon à limiter les nuisances lors de leur transport et à faciliter leur tri et leur valorisation ultérieurs.

Après acceptation, pesée et déchargement de ces déchets sur la plate-forme ou le site autorisé, il devra délivrer un bordereau de suivi, établi selon le modèle ci-joint. Un exemplaire de ce bordereau devra être conservé par l'entreprise et un exemplaire par l'exploitant de la plate-forme ou du site autorisé.

En application de la directive 75.442 CEE du 15 juillet 1975, relative aux déchets, modifiée par la Directive européenne n° 91.156 CEE du 18 mars 1991, la Commission a établi une liste des déchets. Cette liste a été adoptée le 20 décembre 1993. C'est le Catalogue Européen des Déchets (CED).

Au sein de ce CED, ont été identifiés les déchets considérés comme dangereux. La classification des déchets selon les articles R541-7 à R541-11-1 du code de l'Environnement fixant une liste de déchets dangereux qui comprennent, notamment, les déchets industriels spéciaux.

Par ailleurs, le ministère de l'Environnement a produit de classification générale des déchets, en fonction de leurs dangers et des risques liés à l'élimination selon le décret N°2020-1573 du 11/12/2020.

Les déchets seraient divisés en trois catégories :

### **1. Les Déchets Dangereux (DIS) :**

Ils comprennent les matériaux contenant du goudron, les bois traités.

### **2. Les Déchets Inertes (I) :**

Ils seraient ceux qui, en cas de stockage, ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importantes. Ces déchets ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique de nature à nuire à l'environnement. Leur potentiel polluant et leur teneur élémentaire en polluants, ainsi que leur écotoxicité, doivent être insignifiants.

### **3. Les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) ou Déchets Industriels Banals (DIB) :**

Ce sont ceux qui ne sont « ni dangereux, ni inertes ».

Le tableau ci-joint présente la classification de certains déchets et leurs filières d'élimination possibles :

- \* S1 : stockage en CET de classe I      \* S2 : stockage en CET de classe II      \* S3 : stockage en CET de classe III
- \* I : incinération      \* R : recyclage

Ces déchets nécessitent des précautions particulières pour leur élimination, mais ils ne sont pas pris en compte par le décret sur les déchets dangereux.

## ARTICLE 9 – RESEAUX EXISTANTS

L'entreprise est informée qu'elle devra faire une demande de DICT auprès des services et concessionnaires à la signature de son marché. Après avoir récupéré le plan des réseaux existants auprès du maître d'ouvrage, elle devra réaliser l'étude d'exécution des réseaux neufs à partir des informations qui lui seront transmises. Cette liste n'est pas exhaustive. D'autres réseaux peuvent également exister sur le site.

### **Assainissement Eaux pluviales et Eaux usées**

- vers Théâtre de verdure : Présence avérée de réseaux EP, récolement partiel  
Pas d'informations sur le réseau EU

### **Eau potable**

Pas d'informations sur le réseau AEP

### **Gaz - Sans objet**

**Electricité - L'exploitant du réseau est ENEDIS. Pas d'informations sur le réseau**

**Télécoms - Pas d'informations sur le réseau**

### **Éclairage Public**

- vers Théâtre de verdure : Présence de candélabre et de réseau d'éclairage

**Vidéosurveillance - Sans objet**

## ARTICLE 10 – CONTRAINTES

### **Occupation du site**

Une attention particulière sera portée :

- à la gestion des passages des piétons des trois implantations : Cour principale, Terrasse supérieure, Desserte Sud
- à l'obligation de maintien des accès des usagers sur les allées ;
- à l'obligation de maintien de la continuité des réseaux si découverte durant les terrassements ;
- à l'obligation de déplacement de la limite de chantier au fur et à mesure du phasage si nécessaire,
- à l'obligation de poser et maintenir des revêtements carrossables aux abords immédiats du chantier à chaque phase de sa réalisation.

### **Périodes scolaires**

Il est précisé que toutes les interventions de travaux sont conditionnées par le planning scolaire et de toute activité extrascolaire de l'établissement. L'Entrepreneur devra prendre connaissance auprès de la direction de l'établissement.

### **Aires de stockage**

Il est précisé que tous les stockages de matériaux sont sous la responsabilité de l'entreprise que ce soit au sein ou hors de l'emprise de l'établissement. Ces stockages au sein de l'établissement sont conditionnés par la place disponible à prendre connaissance auprès de la direction de l'établissement.

### **Interfaces**

Il est précisé que toutes les interventions de travaux sont conditionnées par le planning de divers travaux hors période scolaire qui peuvent porter sur les bâtiments. Les interfaces potentielles de travaux sont à prendre connaissance auprès de la direction de l'établissement.

## ARTICLE 11 - REALISATIONS ECHANTILLON

L'Entreprise devra également réaliser des échantillons de l'ensemble des surfaces et ouvrages mis en œuvre avant leur exécution : les échantillons devront être d'une taille suffisante pour que le Maître d'Œuvre puisse apprécier de la finition des surfaces et règlement des détails ; joints, assemblages, etc...

Les échantillons choisis et retenus seront conservés jusqu'à la fin des travaux, afin de pouvoir juger de la conformité des ouvrages et surfaces mises en œuvre avec les échantillons témoins.

Le titulaire du présent lot sera tenu d'exécuter à la demande du maître d'œuvre tous échantillons ou essais relatifs à la finition de ses ouvrages concernant les prestations figurant dans son marché.

Les échantillons à présenter au Maître d'ouvrage et à son Maître d'œuvre pour validation porteront sur la composition

des éléments suivants, selon les projets :

- SOL MINERAUX :
  - Béton de sol : échantillon de sols réalisés + fiche technique + photos de réalisations
  - Sol minéraux poreux : échantillon + fiche technique + photos de réalisations
  - Paillages divers type Broyat de bois, BRF, autres : échantillon + fiche technique
- BORDURES ET MOBILIERS :
  - Bordures : échantillon de bordure + fiche technique
  - Lisses bois : échantillon de lisse bois + fiche technique dont éléments métalliques de visserie, et boulonnage sur présentation des pièces des fournisseurs.

Aucune commande ne pourra être réalisée avant validation des échantillons par le maître d'ouvrage.

## ARTICLE 12 - REMISE DES DOSSIERS D'OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur est tenu de remettre au maître d'ouvrage, dans les conditions précisées à l'article 40 du C.C.A.G., 1 exemplaire du Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) sous format numérique (compatible avec les formats DWG version 2018 ou antérieure, et les formats Word et Excel) ainsi qu'un exemplaire papier des plans.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera :

- les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire, soit, en plus du fichier au Format DWG version 2018 ou antérieure, les éléments suivants :
  - le plan général des aménagements paysagers, à l'échelle 1/500°, illustrant les aménagements ;
  - les plans détaillés des ouvrages particuliers d'assainissement, à l'échelle 1/200°, précisant les cotes des implantations des ouvrages réalisées avec les éléments environnants et permettant leur vérification in-situ ;
  - les éléments graphiques (plans ou coupes) à l'échelle 1/10° permettant d'illustrer les principes constructifs des gradines et mentionnant les qualités techniques et dimensions de chaque élément.
  - les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance,
  - les notes techniques, notes de calcul et plans de détail nécessaires au bon fonctionnement des dispositifs techniques par les services gestionnaires, selon nécessité,
  - le dossier de synthèse de son Plan d'Assurance Qualité (PAQ).

Sur les documents graphiques devront être précisés :

- L'altimétrie et la position des ouvrages réalisés ;
- Les matériaux mis en place avec une légende et repérage précis de ces derniers ;
- La position de tous les réseaux secs et humides (y compris arrosage automatique) ;
- La position des fosses de plantations ;
- Le repérage des essences végétales principales.

## ARTICLE 13 - INTEMPÉRIES

Référence : art. N.2.4.2 du C.C.T.G. - Espaces verts Travaux neufs-

Pour les travaux de réalisation des sols fertiles en particulier, les travaux peuvent être suspendus à tout moment au seul motif que l'état d'humidité des matériaux n'est pas satisfaisant (teneur en eau supérieure à la limite de plasticité), ce qui risque d'entraîner des compactations susceptibles de dégrader la fertilité physique.

Pour engager l'application de l'article référent du C.C.T.G. (N.2.4.2.), l'entreprise doit, le cas échéant, informer par écrit le maître d'œuvre de l'arrêt provisoire des travaux du fait de conditions météorologiques ou de conditions de travail défavorables du sol. L'article N.2.4.2. Du C.C.T.G. ne s'applique cependant que sur accord écrit en retour par le Maître d'œuvre.

## **ARTICLE 14 - PRECISION PARTICULIERE PORTANT SUR LES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES DES PRESTATIONS ATTENDUES**

### **1/ Politique de choix des matériaux responsables**

Les chapitres ci-dessous détaillent les exigences d'approvisionnement en matière d'approvisionnement responsable des produits de construction.

#### ***1.1Bois***

##### ***Origine responsable des bois***

L'intégralité des bois utilisés pour le chantier (coffrage, installation de chantier...) et des bois de construction (voir familles décrites ci-dessous) devra justifier d'une origine responsable par une certification de type **Bois certifié ou issu de forêts gérées de manière durable**

**Le bon de livraison sur chantier ou la facture devront être transmis avant la réception.**

##### ***Traitement préventif des bois***

Seront préférées les essences naturellement durables pour la classe de risque. À défaut les produits de traitement préventif des bois devront être strictement adaptés (sans excès) à la classe de risque et respecter l'arrêté du 2 juin 2003 modifiant l'arrêté du 7 août 1997 relatif aux limitations de mise sur le marché et d'emploi de certains produits contenant des substances dangereuses. Les produits à base de CCA, créosotes et PCP ne sont pas autorisés, les produits certifiés CTB P+ ou équivalents seront exigés.

##### ***Autres matériaux***

Pour les autres matériaux, l'entreprise se devra de privilégier des matériaux d'origine responsable pour la réalisation du projet.

Les matériaux sont considérés comme d'origine responsable dès lors qu'ils répondent à l'un des critères suivants, classés par ordre de préférence :

- Posséder un certificat ISO 14001 sur le processus clé de la production du matériau et un certificat ISO 14001 sur processus clés de la chaîne d'approvisionnement.
- Posséder un certificat ISO 14001 sur le processus clé de la production du matériau
- Justifier d'un processus de conception et fabrication responsable intégré à un plan d'approvisionnement durable plus large de l'entreprise.

Par ailleurs, les produits possédant une déclaration EPD (Environmental Product Déclaration) ou équivalente seront privilégiés. La certification EPD devra être en cours de validité et conforme aux normes ISO 14025, ISO 21930 ou EN 15804. Pour information, certaines fiches FDES (voir [www.inies.fr](http://www.inies.fr)) sont conformes aux normes précitées et permettent de répondre à l'exigence.

Les certificats ISO 14001 et les fiches FDES devront être fournis durant la préparation du chantier.

### **3/ Exigence des plantations**

#### ***3.1 Espèces végétales***

Les espèces végétales choisies devront justifier d'une faible dépense d'énergie pour leur approvisionnement. Les pépinières admises à fournir les végétaux demandés doivent pouvoir justifier que les plants ont bénéficié de conditions de croissance (température et pluviométrie) équivalentes à celles de la région du lieu de plantation garantissant leur adaptabilité aux enjeux climatiques à venir.

#### ***3.2 Entretien et arrosage***

Dans le cadre de l'entretien prévu au marché, des arrosages réguliers seront faits entre le 15 mars et le 15 septembre à raison d'un arrosage toutes les deux semaines en moyenne, soit 12 arrosages à prévoir durant la saison de pleine végétation (selon pluviométrie régionale).

## CHAPITRE B - SPECIFICATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS

### ARTICLE 1 - PROVENANCES, QUALITES, PREPARATION DES MATERIAUX, PRODUITS ET ELEMENTS

Tous les matériaux inertes (remblais, pierres, liants, ciments, etc....) sans que cette liste soit limitative, et les accessoires nécessaires à la bonne exécution du travail, seront fournis par l'Entrepreneur. Ils proviendront uniquement de gîtes ou de sites proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre.

#### A/ Origine et normes :

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

- Au fascicule n°2 : terrassements généraux.
- Au fascicule n°23 : fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- Au fascicule n°24 : relatif à la fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
- Au fascicule n° 25 : exécution des corps de chaussées.
- Au fascicule n°26 : exécution des enduits superficiels.
- Au fascicule n°27 : fabrication et mise en œuvre des enrobés.
- Au fascicule n°30 : transports par route de matériaux destinés à la construction et à l'entretien des chaussées et de leurs accessoires.
- Au fascicule n°31 : bordures et caniveaux en pierre et en béton.
- Au fascicule N°32 : construction des trottoirs.
- Au fascicule n°63 : confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection de mortiers.
- Au fascicule n°64 : travaux de maçonnerie.

Pour l'ensemble des pièces techniques du DCE

#### B/ Provenance et qualité des matériaux :

##### NATURE DES MATERIAUX PROVENANCES

<b>Grave naturelle (GN) 0/80 classe D3 suivant la norme NF P11 300</b>  <b>Grave non traitée (GNT) 0/20 ou 0/25 type A suivant la norme NF P 98129 concassée silico-calcaire pour couche de fin réglage des chaussées et trottoirs ainsi que les couches de fondation.</b>	Gravières agréées
<b>Grave non traitée (GNT) 0/31.5 type A suivant la norme NF P 98129 concassée granitique pour couche de fondation des chaussées.</b>  <b>Sable de criblage-sable roulé pour béton bitumineux.</b>  <b>Granulats pour enrobés denses.</b>	Carrières agréées

<b>Grave naturelle (GN) 0/80 classe D3 suivant la norme NF P11 300</b> <b>Grave non traitée (GNT) 0/20 ou 0/25 type A suivant la norme NF P 98129 concassée silico-calcaire pour couche de fin réglage des chaussées et trottoirs ainsi que les couches de fondation.</b>	Gravières agréées
<b>Eco-matériaux</b> <b>Marinage</b> <b>Grave de démolition</b>	Carrières agréées
<b>Granulats pour béton</b> <b>Sable pour mortier</b>	Lit de la Saône et gravières agréées par le CEREMA (CETE)
<b>Chaux et ciment</b>	LeTeil, Cruz, Bouvesse, Montalieu, Grenoble, Lozanne, Boulogne, Desvres, Dannes, ou équivalent
<b>Sable granitique de concassage pour sous-couche anti-contaminante et trottoirs.</b> <b>Sable calcaire coloré</b> <b>Pierres cassées granitiques, ballast (25/50)</b> <b>Gravillons granitiques pour enrobés et enduits superficiels.</b>	Carrières agréées  Carrières agréées Silico calcaire, granitique, porphyrique
<b>Cailloux cassés et gravillons silico-calcaires</b>	Carrières ou gravières agréées
<b>Caniveau en pierre</b> <b>Pavés d'échantillon, de demi-échantillon et mosaïque</b>	Carrières de pierre calcaire de type, Rocheret, Villebois ou Hauteville, Chandoré ou Buxy ou agréées
<b>Matériaux de revêtements traités aux liants hydrauliques</b>	Centrales agréées
<b>Matériaux de revêtements traités aux liants hydrocarbonés</b>	Centrales agréées mobiles ou fixes

L'entrepreneur sur simple demande du maître d'œuvre sera tenu de communiquer tous les documents permettant d'identifier la provenance des fournitures.

## ARTICLE 2 – ESSAIS DES MATERIAUX

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

### - Essais d'agrément

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

### - Essais de contrôle

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

#### **- Refus de matériaux**

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

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

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

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

## **ARTICLE 3 - OPERATIONS PREALABLES ET ANNEXES**

### **1. Installation des chantiers**

L'entrepreneur devra se procurer, à ses frais, risques et périls, les terrains et les autorisations nécessaires dont il aura besoin pour l'installation de ses chantiers, le stationnement de son matériel et le dépôt provisoire des matériaux.

#### **Projet des implantations**

L'entrepreneur devra présenter au maître d'ouvrage, dans un délai de quinze jours suivant la notification du marché le projet de ses installations de chantier devant respecter les dispositions du protocole dit « chantiers propres » en vigueur.

Ce projet devra impérativement tenir compte des échelonnements des travaux, des surfaces à réserver éventuellement aux stockages des terres de déblais et végétales.

#### **Conditions d'implantation**

A partir des points de piquetage préalablement exécutés, l'entrepreneur effectuera le piquetage de tous les ouvrages à exécuter conformément au plan d'implantation des ouvrages.

Les travaux ne commenceront qu'après accord sur le tracé.

Les piquetages complémentaires de détails seront exécutés à la diligence de l'entrepreneur, notamment les repérages de réseaux existants.

Sur un même chantier, les clôtures devront être réalisées avec un seul type de barrières agréées.

Une attention toute particulière devra être apportée à la protection du cheminement piéton.

Les longueurs de barrières à mettre en œuvre devront être limitées au strict nécessaire pour réduire les emprises de chantier sur l'espace de pratique équestre et les allées et désertes internes.

L'information des usagers est assurée par la mise en place du panneau de signalisation spécifique défini avec le maître d'ouvrage.

Il devra informer immédiatement des dégradations ou accidents survenus à leurs ouvrages. Il devra veiller tout particulièrement à la conservation des étais, supports, suspensions, planchers de protection, etc. que les services ou compagnies intéressés feraient placer dans l'intérêt de la préservation et de la conservation de leurs conduites ou autres ouvrages pendant l'exécution des travaux, ainsi qu'après l'achèvement de ces derniers.

En cas de dommages causés accidentellement à un câble de télécommunication, même une simple perforation par outil pointu, l'entrepreneur préviendra immédiatement le service, même la nuit et les jours non ouvrables. La perforation sera immédiatement obturée avec une toile adhésive pour éviter une aggravation du dommage par



pénétration d'humidité dans l'âme du câble et, de ce fait, une augmentation parfois très forte des frais de réparation, dont le remboursement sera réclamé par le concessionnaire ou propriétaire du réseau.

Si des troubles de toute nature ou des avaries résultant des travaux d'établissement ou d'entretien des installations autorisées se révélaient ultérieurement sur les câbles souterrains de télécommunication, l'entrepreneur sera tenu de rembourser au concessionnaire ou propriétaire du réseau les dépenses nécessitées par la réparation des câbles (matériel, main d'œuvre, transport).

Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront signalés en temps utile, reposés à proximité, repéré et nivelés avec précision.

A la demande, il prendra lui-même toutes les mesures nécessaires pour le maintien de ces canalisations ou conduites.

La protection, la conservation ou le déplacement des installations d'eau, d'électricité, de télécommunications, gaz, etc., pendant l'exécution des travaux incombent aux services, compagnies ou particuliers intéressés, mais cela sans que la responsabilité du maître de l'ouvrage puisse être recherchée par l'entrepreneur qui pourra seulement, s'il le juge à propos, exercer à ses risques et périls un recours contre les dits services, compagnies et autres intéressés, lorsqu'il y a lieu.

Toute erreur d'implantation sera rectifiée par l'entrepreneur et à ses frais, même si les travaux ont été exécutés.

Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour l'implantation des ouvrages principaux et secondaires, sont censés être implicitement compris dans les prix unitaires de règlement des travaux.

### **Bouches d'incendie**

Au cours des travaux, l'entrepreneur devra veiller strictement à ce que les bouches d'incendie placées le long du chantier soient toujours accessibles. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec la direction incendie et Secours du secteur, afin d'arrêter d'un commun accord les dispositions à prendre sur le chantier pour rendre possible toutes les manœuvres indispensables en cas d'incendie.

## **2. Reconnaissance du support**

Pour la réalisation de ses prestations, l'Entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance du site et ses caractéristiques (physiques et accès) qui pourraient entraver la bonne marche de ses travaux ou des travaux connexes. Il reconnaît avoir intégré cette contrainte dans l'organisation de ses travaux et de son planning.

## **3. Conditions générales des livraisons**

L'entrepreneur devra effectuer les livraisons de fournitures et matériaux prévus au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières en se conformant aux instructions qui seront données en cours d'exécution par les agents désignés par le maître d'ouvrage pour surveiller la livraison des fournitures.

Il devra soumettre au maître d'ouvrage pour agrément, les noms de ses divers fournisseurs et remettre également copie des commandes qu'il aura passées à des fournisseurs en vue de l'exécution de son marché.

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

Il devra étudier le mode de déchargement en cas de grosse quantité.

## **ARTICLE 4 - TRAVAUX PREPARATOIRES**

L'entrepreneur sera tenu de s'accommoder de la circulation générale et ses travaux ne devront gêner qu'au minimum. Les engins mécaniques seront utilisés, étant bien entendu que l'entrepreneur reste seul responsable de tous les incidents pouvant se produire par suite de l'utilisation de ces engins.

Préalablement à l'exécution de la couche de roulement l'entrepreneur devra s'assurer que les surfaces à revêtir sont établies aux cotés prévues à plus ou moins 1cm près.

Il ne pourra formuler aucune réclamation relative aux surépaisseurs de la couche de roulement résultant d'un mauvais réglage de la couche précédente.

Il devra assurer, chaque fois que cela sera nécessaire, à la mise à niveau des bouches de canalisations (émergences de réseaux).

Les travaux ci-après font partie de l'entreprise :

a) pour les chaussées revêtues, nettoyage par un moyen approprié (balayage)

b) élimination des flaques d'eau en temps de pluie

L'utilisation de scie circulaire, pour la découpe des bords de tranchée lors de la réfection sur revêtement bitumineux, est interdite.

## **ARTICLE 5 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE MAÇONNERIE ET D'ASSAINISSEMENT**

### **5.1- GRANULATS POUR BETON ET BETON ARME - FABRICATION DES BETONS**

#### **5.1.1. Granulats pour béton et béton armé**

Les matériaux pour béton doivent être conformes aux normes suivantes :

- P 18-301 : Granulats naturels pour bétons hydrauliques,
- P 18-303 : Eau de gâchage,
- P 18-331 : Adjuvants pour bétons, mortier et coulis,
- P 18-305 : Bétons prêts à l'emploi,
- NFP 15 301 : Ciment (type CPJ CEM II/B 32.5 R ou CPJ CEM II/A 42.5R).

#### **5.1.2. Aciers pour béton**

Ils seront conformes aux normes en vigueur :

- NFA 35 015 : Armatures pour béton armé, Ronds, lisses, qualités,
- NFA 35 016 : Barres et fils machines haute adhérence,
- NFA 35 018 : Armatures pour béton armé – aptitude au soudage de treillis soudés,
- NFA 35 019 : Fils à haute adhérence,
- NFA 35 022 : Treillis soudés et éléments constitutifs,
- NFA 35 024 : Armatures pour béton armé ; fils tréfilés lisses destinés à la fabrication.

#### **5.1.3. Composition des bétons**

L'étude de la composition des bétons et mortiers incombe à l'entrepreneur. Elle sera présentée au maître d'œuvre 20 jours avant la date prévue pour le début des opérations en béton.

La composition des bétons sera déterminée par l'entrepreneur de manière à obtenir une compacité optimale, les résistances minimales imposées suivant la classe déterminée et une bonne étanchéité.

La consistance des bétons frais devra être telle que les affaissements mesurés au cône ASTM restent compatibles avec la résistance prescrite, tout en permettant une bonne maniabilité.

#### **5.1.4. Transport des bétons**

Le délai maximal compris entre la fin du malaxage et la fin de la mise en place du béton dans les coffrages sera au maximum de 2 heures pour une température inférieure ou égale à 20 °C et pour un béton sans retardateur de prise. Ce délai sera notablement réduit en cas d'élévation de la température (chaque élévation de température de 10 °C divisera ce délai par 2).

Dans le cas de fourniture de béton par une centrale de béton prêt à l'emploi, le mode de transport devra être conforme aux clauses d'agrément par la centrale.

Le béton malaxé hors du chantier de mise en œuvre sera brassé lentement pendant le transport. Cette clause s'applique également pendant l'attente du chantier, et la durée de la mise en œuvre du béton. En cas d'inobservation de cette clause, les camions seront refusés par le représentant du maître d'ouvrage.

#### **5.1.5. Fabrication des bétons**

Les bétons seront fabriqués, soit à la bétonnière par mélange direct des constituants, soit par emploi de béton prêt à l'emploi. La durée du malaxage du béton sur le chantier devra se faire pendant 3 minutes au moins de sorte que tous les matériaux soient parfaitement enrobés.

Le dosage en agrégats résultera des résultats d'essais de granulométrie effectués en Laboratoire aux frais de l'Entrepreneur.

Le dosage en eau sera réglé de manière à obtenir une consistance plastique correspondant à un affaissement de 6 à 9 cm (cône d'Abrams) de l'essai homologué par le L.C.P.C.

##### **5.1.5.1. Liants hydrauliques**

Ciments : Les ciments seront livrés à une température inférieure à 70 ° C.

Il sera procédé aux essais conformément au C.C.T.G. Chaque lot sera constitué par un minimum de 20 tonnes de ciment approvisionné sur le chantier.

Ces essais seront exécutés aux frais du titulaire.

Lorsqu'une épreuve aura donné des résultats défavorables, il sera procédé aux frais de l'Entrepreneur à la double contre-épreuve visée au paragraphe 10 de l'article 10 du fascicule 3 du C.C.T.G.

Dans le cas d'un nouveau résultat défavorable, l'Entrepreneur sera tenu d'arrêter le chantier et de procéder au remplacement du matériau refusé sans que cela puisse augmenter le délai d'exécution des travaux.

Tous les ciments seront des ciments au laitier CLK 45 pour les bétons et CPJ 45 (au laitier) pour les enduits.

Eau : L'eau utilisée pour le malaxage devra avoir les qualités de l'eau potable.

#### 5.1.5.2. Contrôle de résistance des bétons

Des essais de résistances des bétons seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur par les soins du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées ou d'un Laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre. Les essais seront effectués dans le cadre des prescriptions du titre IV du fascicule 61 et du fascicule 65 du C.C.T.G.

Le tableau ci-après défini, pour le béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment de la classe 45 pour chaque contrôle, le nombre et la nature des essais exigés, ainsi que la résistance à obtenir.

Résistance admissible à la traction (bars)			Résistance admissible à la compression (bars)		
Nombre d'éprouvettes	Âge du béton	B350	Nombre d'éprouvettes	Âge du béton	B350
3	28 jours	23 bars	3	28 jours	270 bars

Pour un béton armé confectionné avec du ciment de la classe 45 et maintenu à une température entre 15° et 20° C, on peut admettre qu'à 7 jours, il pourra atteindre, environ 69 % de sa résistance à 28 jours.

#### 5.1.5.3. Dopes - Activants - Correcteurs

Il n'est pas prévu l'emploi de dopes, activants et correcteurs.

L'Entrepreneur pourra, toutefois, en proposer l'emploi au Maître d'Œuvre qui devra, alors, lui donner son agrément.

#### 5.1.5.4. Aciers pour béton armé

#### 5.1.5.5. Ronds lisses

Les ronds lisses pour béton seront de la qualité Fe.E.22 telle qu'elle est définie au chapitre 2 du titre 1 du fascicule 4 du C.C.T.G. Ils ne seront utilisés qu'en armature de freinage, en barres de montage ou en cadres, étriers et épingles.

#### 5.1.5.6. Aciers à haute limite élastique

Les aciers à haute limite élastique et à adhérence améliorée seront de la classe Fe.E.40 B telle qu'elle est définie au chapitre 3 du titre 1 du fascicule 4 du C. C.T.G.

Lorsque le diamètre des armatures est inférieur à 20 mm, les deux nuances d'acier peuvent être utilisées. Mais, dès que le diamètre est supérieur ou égal à 20 mm, seuls les aciers de nuance Fe.E.40 A seront utilisés. Lorsque les cadres, étriers ou épingles sont prévus en acier à adhérence améliorée, seule la nuance Fe.E.40 A est autorisée.

#### 5.1.5.7. Définition des mortiers et bétons

Les mortiers et bétons dans les divers ouvrages seront précisés sur les plans d'exécution avec les appellations et compositions suivantes :

- mortier N° 1 : 400 kg minimum CPJ 45 (laitier) par m<sup>3</sup> de sable,
- mortier N° 2 : 600 kg minimum CPJ 45 (laitier) par m<sup>3</sup> de sable,
- béton N° 1 bis : 200 kg minimum CLK 45 par m<sup>3</sup> de béton mis en place,
- béton N° 2 bis : 250 kg minimum CLK 45 par m<sup>3</sup> de béton mis en place,
- béton N° 3 bis : 350 kg minimum CLK 45 par m<sup>3</sup> de béton mis en place.

## MATERIAUX EMPLOYES EN REMBLAIS

### 5.2.1 Remblai de tranchée

### 5.2.1.1. Matériaux non liés

Les matériaux de remblayage sont classés conformément aux normes :

- NFP 11-300 pour les sols
- NFP 18-101 pour les matériaux élaborés
- NFP 98-129 pour les graves non traitées

Les déblais utilisés en remblai devront être agréés par le maître d'œuvre et conformes aux prescriptions du fascicule 23 du C.C.T.G.

Dans tous les cas les matériaux de remblais devront recevoir l'agrément du maître d'œuvre .

Les remblais de tranchée sont constitués de grave naturelle 0/80 de classe D3.

Pour le réemploi de déblais en remblais tout ou en partie qui pourraient être utilisés, ils seront après identification géotechnique des matériaux et accord du maître d'œuvre, conformément au guide technique « remblayage de tranchée » du SETRA LCPC et à la norme NFP 98-331.

Les déblais utilisés pour les remblais des fouilles nécessaires à la pose de toute sorte de réseau seront purgés des souches, racines, débris de végétaux, gazon et produits chimiques.

Il est interdit d'utiliser en remblai des vases, des terres fluentes et des tourbes. Par temps de gel, il est interdit d'utiliser en remblai des matériaux gelés, ainsi que des déblais très limoneux susceptibles d'être altérés par le gel.

Toutes les terres reconnues inutilisables en remblais par le maître d'œuvre et à la diligence de l'Entrepreneur, seront dès leur extraction, évacuées à la décharge publique.

### 5.2.1.2. Matériaux liés

Les matériaux autocompactants pourront être utilisés après agrément préalable de maître d'œuvre, sous réserve qu'ils remplissent les conditions techniques suivantes :

- ils devront être réexcavables à long terme (résistance à la compression RC inférieur à 2 Mpa)
- ils devront être perméables à l'air
- ils devront présenter une résistivité thermique conforme aux exigences d'EDF

## 5.2.2. Lit de pose et enrobage du tuyau

### 5.2.2.1. Lit de pose

Il est constitué de matériaux insensibles à l'eau : de classe D1 (sable alluvionnaire propre ou sable ELSA) ou de classe B1 (matériaux sableux ou graveleux).

### 5.2.2.2. Assise et zone d'enrobage

Ils sont constitués de matériaux de granulométrie 0/30 de classe D1 (sable alluvionnaire propre ou sable ELSA), B1 ou B3.

### 5.2.2.3. Utilisation des sables ELSA

Les sables, issus de l'ensemble de lavage des sables d'assainissement (ELSA) de station d'épuration, sont utilisables en lit de pose et en enrobage pour les tranchées d'assainissement.

## ASSAINISSEMENT

Les travaux d'assainissement seront conformes au fascicule n°70 : canalisation d'assainissement et ouvrage annexe.

### 5.3.1. Tuyaux en P.V.C.

Ils seront conformes aux normes NFP 16-352.

L'Entreprise devra indiquer l'origine et le lieu de fabrication des tuyaux. Ils seront de classe 34 et série CR 8.

### 5.3.2. Tuyaux béton

Sans objet

### 5.3.3. Réception des tuyaux

Les tuyaux livrés seront réceptionnés et vérifiés par l'Entreprise et le Maître d'Œuvre.

Tous les tuyaux présentant des défauts (ovalisation, fissures, collerettes et emboîtements épaufrés, etc....) ou manque d'identification sur l'usine et la date de fabrication, classe de résistance, etc.... seront refusés.

### 5.3.4. Grillage avertisseur

Ils seront conformes aux normes NFT 54-080.

### 5.3.5. Regard

L'accessibilité des ouvrages annexes garantit une bonne sécurité, elle est une des qualités principales recherchées par le maître d'ouvrage. Comme les autres éléments constitutifs du réseau, l'étanchéité des ouvrages est également requise. Les essais de réception définis au chapitre 4, seront réalisés en fin de chantier pour confirmer ces 2 qualités.

### 5.3.6. Regards préfabriqués

Ils seront conformes aux normes en vigueur ou feront l'objet d'un « avis technique favorable » délivré par la commission interministérielle. Les regards feront l'objet d'une certification NF SP.

Les regards proposés seront équipés d'échelles démontables ou d'échelons avec garde-pied latéral.

Les éléments de regards préfabriqués seront obligatoirement munis de bagues d'étanchéité.

L'entrepreneur devra démontrer la compatibilité entre les regards préfabriqués proposés et les éléments du réseau qui s'y raccordent.

#### **5.3.7. Regards coulés en place**

Les ouvrages coulés en place (regard de visite, tabouret de branchement, changement de direction...) ne seront acceptés que si l'entrepreneur justifie l'impossibilité d'utiliser des éléments préfabriqués.

#### **5.3.8. Trappons grilles - pièces en fonte**

Toutes les pièces, telles que trappons, grilles, etc.... devront être en fonte ductile, conformes aux normes EN 124 et NFP 98-312.

L'Entrepreneur aura toutefois la possibilité de substituer d'autres modèles de son choix sous réserve d'agrément du par le maître d'œuvre.

Toute demande de l'Entrepreneur dans ce sens devra être accompagnée :

- de dessins côtés figurant l'adaptation des pièces aux dimensions des ouvrages,
- d'une justification démontrant que la force portante des éléments proposés est au moins égale à celle des éléments spécifiés aux dessins annexés.

#### **5.3.9. Réception des fournitures**

##### **3.9.1. Produits fournis par la maîtrise d'ouvrage**

La réception des produits se fait en présence du Maître d'œuvre, qui rédigera un procès-verbal de réception. Tous les problèmes ou réserves sur le produit livré, devront être mentionnés par l'entreprise au maître d'œuvre dans un délai de 48 heures.

##### **3.9.2. Produits fournis par l'entrepreneur**

Les vérifications seront faites par l'entreprise, et feront l'objet d'une fiche de réception établie par celle-ci et remise au maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre contrôlera, avant la mise en œuvre du produit, que les vérifications ont été réalisées, il justifiera ce contrôle par un visa sur la fiche de réception.

##### **3.9.3. Conditions de manutention et de stockage**

Les produits sont manipulés et stockés selon les recommandations du fabricant.

- le levage par chaîne ou élingue métallique est interdit,
- les produits en plastique (PVC, PEHD, seront protégés de la chaleur et de la lumière,
- toutes les précautions doivent être prises pour éviter la pénétration de corps étrangers solides ou liquides à l'intérieur des canalisations stockés avant leur pose.

Le lieu et la durée du stockage seront déterminés en accord avec le maître d'œuvre. La mise en place du stockage ne devra pas empêcher l'écoulement naturel d'eaux de ruissellement. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter des accidents résultant de la présence des stocks (passages de piétons, jeux d'enfants ...).

### **5.4- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **5.4.1 - GENERALITES**

L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du maître d'œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaît susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

S'il décèle une impossibilité d'exécution, il est tenu de la signaler immédiatement par écrit au maître d'œuvre et de la soumettre à son agrément ; les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé, ainsi qu'un détail estimatif rectificatif dans le cas d'une modification du détail estimatif initial.

#### **5.4.2 – MISE EN OEUVRE DES BETONS**

Les bétons seront vibrés dans la masse, les moyens de mise en place du béton sont soumis à l'agrément du maître d'œuvre, et seront tels que la chute libre éventuelle du béton se fera d'une hauteur inférieure à 1.5 m de hauteur dans tous les cas.

Dans le cas de vibration des coffrages, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre :

- le type de vibration externe envisagé (fond de moule et/ou joues de coffrage),
- l'emplacement des vibreurs, le nombre de vibreurs qui seront utilisés,
- le type et les caractéristiques des vibreurs,
- la durée d'action de chaque vibreur.

Le nombre de vibration sera supérieure à 5000 par minute.

Le groupe d'alimentation en énergie aura une capacité suffisante pour que chaque vibreur en service ait un fonctionnement optimal.

#### **Les contrôles**

Les éprouvettes cylindriques seront conformes aux normes NFP 18-400 et 18-401, les prélèvements se feront par tranche de 100 m3 de béton pour une réalisation des essais à 7 et 28 jours.

Les épreuves de contrôle comprendront : des essais de résistance à la compression à 7 et 28 jours, et des mesures de la consistance du béton frais. Ces essais seront pris en charge par le titulaire du marché.

### **Bétonnage par temps froid**

L'entrepreneur précisera dans les documents à remettre avant le démarrage des travaux, les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le maintien en tous les points du béton d'une température au moins égale à 10°C pendant une durée d'au moins 72 heures après la mise en place des bétons.

### **5.4.3 – DOCUMENTS DE RECOLEMENT**

L'entrepreneur est tenu de remettre au maître d'ouvrage, dans les conditions précisées à l'article 40 du C.C.A.G., 1 exemplaire du Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) sous format numérique (compatible avec les formats DWG version 2018 ou antérieure, et les formats Word et Excel) ainsi qu'un exemplaire papier des plans.

Le dossier des ouvrages exécutés comportera :

- les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire, soit, en plus du fichier au Format DWG version 2018 ou antérieure, les éléments suivants :
- le plan général des aménagements paysagers, à l'échelle 1/500°, en format A3, illustrant les aménagements ;
- les plans détaillés à l'échelle 1/200°, précisant les cotes des implantations des ouvrages réalisées avec les éléments environnants et permettant leur vérification in-situ ;
- les notices de fonctionnement et les prescriptions de maintenance des éléments ou dispositifs techniques les nécessitant,
- les notes techniques, notes de calcul et plans de détail nécessaires au bon fonctionnement des dispositifs techniques par les services gestionnaires, selon nécessité,
- le dossier de synthèse de son Plan d'Assurance Qualité (PAQ).

Sur les documents graphiques devront être précisés :

- L'altimétrie et la position des ouvrages réalisés ;
- Les matériaux mis en place avec une légende et repérage précis de ces derniers ;
- La position de tous les réseaux secs et humides (y compris arrosage automatique, s'il y a lieu) ;
- La position des fosses de plantations ;
- Le repérage des essences végétales principales.

### **5.4.4 RECEPTION**

Conformément à l'article 40 du CCAG, la demande de réception se fera à l'initiative de l'entreprise, selon procès-verbaux contre visés portant les points suivants :

- respect des niveaux et des côtes des ouvrages,
- condition d'implantation des ouvrages et accessoires,
- remise en état des lieux,
- remise des dossiers ouvrages exécutés,
- le visa des contrôles sans observations (Compactage, inspection caméra).

La réception, avec ou sans réserve, est la date de départ de la Garantie de parfait achèvement des travaux.

## **ARTICLE 6 - DISPOSITIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL POUR ECLAIRAGE**

### **6.1 Origine et qualité des fournitures Génie Civil pour éclairage**

#### Fourreaux TPC

Les fourreaux seront en polyéthylène double parois (type janolène) qualité lisse intérieure avec manchon jonction et aiguillés, et devront être livré en couronnes.

Les fourreaux TPC, de type janolène, seront aiguillés avec les fils de fibre synthétique selon la norme NF C68-171.

#### Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur sera du type HX renforcé en polyoléfine, d'une largeur 0.50m, de couleur adaptée au réseau et répondant à la norme NF EN 12613.

### Câblette de terre

La mise à la terre sera réalisée par l'intermédiaire de câble en cuivre nu recuit - conforme à la norme NF C 17-200 - section minimum de 25 mm².

### Regards et chambres de tirage

Les regards sont certifiés conformes à la norme NF P98-050-1.

Les dispositifs de fermeture sont certifiés conformes à la norme NF P98-050-2.

Tous les éléments constitutifs des regards de visite sont préfabriqués.

Les têtes de regards sont constituées soit de cônes de réduction soit de dalles réductrices. Les rehausses sous cadre sont d'une épaisseur minimum de 0.15m, les éléments de fond de regard sont monoblocs.

Un joint élastomère assurera l'étanchéité et la liaison souple entre chaque constituant.

Les tampons devront être en fonte ductile de classe D400 pour les chambres sous circulation, et C250 sous trottoirs et parvis. Ces tampons devront être munis d'œillets de levage et seront scellés à la bonne cote.

### Sable pour assise ou enrobage

Le sable sera de qualité homogène avec un équivalent de sable supérieur à 35 (mesure E.S.H au piston).

Sa granulométrie sera telle que la proportion de matériaux passant au tamis de cinq centièmes (5/100) de millimètre soit inférieur à 25% en poids.

Il ne devra pas contenir de boule d'argile ou autres éléments impropres. Le sable devra être non gélif. Il devra contenir aucun produit susceptible d'attaquer les ciments.

### GNT 0/31.5

La GNT 0/31.5 sera purgée de toute substance étrangère et notamment de toute matière organique et argileuse.

Les fuseaux de spécification seront conformes à la norme NF EN 13285 et indiqués ci-après :

<b>GNT 0/31.5</b>		
<b>TAMIS (mm)</b>	<b>MIN %</b>	<b>MAX %</b>
40	100	100
31.5	85	100
20	62	90
10	35	62
6.3	25	50
4	19	43
2	14	34
0.5	5	20
0.2	3	14
0.063	2	10

Les caractéristiques techniques devront répondre aux exigences ci-dessous :

- Teneurs en fines à 0.063mm comprises entre 2 et 12%
- Equivalent de sable  $30 < SE < 60$
- Résistance à la fragmentation  $LA < 30$
- Résistance à l'usure  $MDE < 16$

L'ensemble des matériaux seront présentés avec une fiche d'identification comprenant tous les résultats nécessaires pour l'appréciation de la qualité et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

## **6.2 Prescriptions pour l'exécution des travaux Génie Civil pour éclairage**

### Ouverture des tranchées

Les terrassements en tranchée seront exécutés suivant les dimensions des ouvrages à réaliser.

La largeur de la tranchée sera en tout point suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux, canalisations et câbles ou leurs pièces spéciales, et d'y effectuer correctement les remblais.

Lorsque des bancs rocheux seront rencontrés dans la tranchée, ils devront être arasés à 0.10m au moins au- dessous du fond de fouille et remplacés par cette épaisseur par du sable.

L'entrepreneur sera responsable de sa tranchée durant toute la phase des travaux.

L'entrepreneur devra, si nécessaire, étayer ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement soit par des boisages à claire-voie, soit par des boisages jointifs, selon la nature du terrain et la profondeur des fouilles.

Le maître d'œuvre aura tout pouvoir pour imposer l'exécution ou le renforcement du boisage, s'il le juge nécessaire. Cette disposition n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste entière.

L'entrepreneur sera responsable :

- De tous les éboulements qui pourraient survenir,
- Des accidents qui pourraient arriver, quel qu'en soit le motif, occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles ou souterraines, dont il doit assurer l'évacuation,
- De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines.

Les tranchées qui ne pourraient être remblayées avant la fin de journée, seront protégées la nuit par des barrières.

### Lit de pose

L'épaisseur du lit de pose sera de 10cm minimum, et de 15cm en cas de sol dur ou rocheux. Le fond de fouille devra être maintenu hors d'eau.

### Pose des fourreaux

La pose des tuyaux ne sera entreprise que sur autorisation du Maître d'Œuvre et après vérification des fouilles. Les terres en excédent ou impropres au remblaiement doivent être transportées à la décharge indiquée par le Maître de l'Ouvrage, ou à défaut, choisie par l'Entrepreneur et ce, dans tous les cas, aux frais de ce dernier.

La possibilité d'emploi des engins mécaniques reste sous l'entière responsabilité de l'Entreprise. Toutefois, certains cas spéciaux pourront faire l'objet d'interdiction de la part du Maître d'Œuvre dans le respect de la législation en vigueur.

Lors des croisements avec les réseaux divers ou dalots en maçonnerie, les conduites projetées seront posées soit par-dessus ou par dessous suivant la profondeur des réseaux existants, afin de respecter la couverture et de l'écartement vertical entre les ouvrages. Si la pose par dessous nécessite le démontage d'un dalot en maçonnerie, il sera rétabli en son état initial sous le contrôle du concessionnaire

### Enrobage et grillage avertisseur

L'enrobage sera effectué avec du sablon jusqu'à +0.20m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau. En conformité avec la norme NF P 98-331, le grillage avertisseur sera placé à environ 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

Il sera posé horizontalement sur le sablon et lesté pour conserver le maintien du grillage.

Outre cette pose de grillage, certains points nécessitent des protections particulières (croisement d'ouvrage, etc.).

### Remblaiement

Au-dessus de l'enrobage des fourreaux, le remblaiement sera poursuivi par couche successives de 0.20m à 0.30m maximum et compacté. Le remblaiement s'effectuera uniquement avec une GNT 0/31.5 validé par le maître d'œuvre.

### Pose de regards ou chambres de tirage

Préalablement à la pose de la chambre, l'entrepreneur procédera :

- A l'implantation précise de la chambre : position, angles, orientation, profondeur,
- Aux fouilles en déblais, et à l'évacuation des matériaux. Les fouilles seront suffisamment grandes pour permettre la mise en place aisée du regard, et son calage,
- Les chambres seront posées sur lit de sable d'épaisseur 10cm minimum, et 15cm sur les sols durs ou rocheux.
- A la pose du regard et de son tampon,
- Aux percements et ragréage des masques,
- A la réfection et le raccord du tour des tampons,



- A l'évacuation des déblais,
- Au nettoyage du site et de la chambre,

Le calage par rapport au niveau fini projet sera adapté en fonction de chaque implantation,

Les tampons de couverture doivent être posés en même temps que la chambre afin d'éviter que des matériaux pénètrent à l'intérieur,

Avant la fermeture des tampons, l'Entrepreneur vérifiera que les bouchons plastiques sont bien en place sur les fourreaux lorsque ceux-ci sont présents,

Après l'exécution des regards, les abords seront remis en état et compactés,

L'entrepreneur devra assurer la reprise des scellements et des diverses finitions pendant une durée d'un an à compter de la date de réception.

Toutes les chambres seront drainées. Dans les zones en remblai, il sera posé en tuyau PVC diamètre 75/80 placé sur le côté de la chambre en partie basse et débouchant dans le talus avec une pente et équipé d'une protection acier contre l'intrusion des animaux.

#### Pose de la câblette de terre

La câblette de terre devra impérativement passer dans le regard ou la chambre de tirage en étant protégée sous un fourreau de Ø20mm dont le coût est réputé inclus dans le prix de la câblette.

## **ARTICLE 7. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES SOLS FERTILES ET LES VEGETAUX**

### **7-1/- GENERALITES**

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

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de :

1. choisir les végétaux en pépinières avant plantation ;

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

Pour tous les matériaux, notamment les végétaux et les matériaux entrant dans la constitution des sols fertiles, les provenances doivent être précisées au maître d'œuvre avant mise en œuvre.

Pour tous les autres matériaux, le Maître d'œuvre peut exiger la mise à disposition d'échantillons et la fourniture par l'Entreprise d'une fiche d'agrément.

### **7-2/- MATERIAUX POUR RECONSTITUTION DE SOLS FERTILES**

#### **7-2.1. Notion de sols fertiles**

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

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

§ La fertilité physique, c'est à dire l'état de la structure du sol, sa perméabilité et sa porosité qui offrent un milieu favorable à la circulation de l'air et de l'eau ainsi qu'au développement des racines ;

§ La fertilité biologique, c'est à dire l'état organique du sol et la présence de micro-organismes aérobies qui favorisent l'humification et la minéralisation pour offrir des éléments nutritifs assimilables par les racines. L'activité biologique participe également à la fertilité physique du sol ;

§ La fertilité chimique, c'est à dire l'état de disponibilité des éléments minéraux assimilables par les racines dans la solution du sol ou stockés par les complexes d'échanges cationiques ou anioniques.

L'entreprise est tenue de mettre en œuvre des matériaux mais aussi des méthodes de travail qui permettent d'optimiser la fertilité globale du sol support des plantations ou des engazonnements. De fait, il devra avertir le Maître d'œuvre des risques éventuels que présentent les sols reconstitués ou tout ou partie de ses constituants par rapport à l'adaptation des végétaux dont ils assureront dans tous les cas la garantie pendant leur délai contractuel.

A défaut, sa responsabilité sera pleine et entière, qu'il soit ou non-fournisseur des matériaux et ou des végétaux.

### **7-2.2. Obligations des fiches de contrôle relatives aux sols fertiles**

Pour chaque chantier l'entreprise, doit remplir une fiche de contrôle pour chaque constituant qui entre dans la composition des sols fertiles à reconstituer ou à amender. : terre végétale, compost, granulats pour Mélange Terre-Pierres, Mélange Terre Compost. Pour les autres produits commerciaux (amendements particuliers, engrais organique ou minéral, etc.) utilisés, l'entreprise doit présenter une fiche d'Agrément de fourniture.

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

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

D'une façon générale, toutes les fournitures entrant dans la composition des sols fertiles entrent dans le cadre d'application des articles N.2.2.1, N.2.2.2, N.2.2.3 du CCTG.

### **7-2.3. Laboratoires agréés**

Conformément à l'article N 2.2.1. Du CCTG, la liste des laboratoires agréés par le Ministère de l'agriculture et imposée dans le cadre du marché pour les analyses agronomiques :

§ SAS, avenue de la Pomme de pin, 45160 Ardon,

§ AGREN, rue Pierre Waguet, 60000 Beauvais.

§ CESAR, 1, les Soudanières, 01250 Ceyzeriat

§ LCA, 1 rue Champlain, ZI Chef de Baie, 17074 La Rochelle cedex

### **7-2.4. Contrôle quantitatif**

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

### **7-2.5. Terres végétales**

En cas d'approvisionnement nécessaire de terres végétales provenant d'autre sites, suite à la remise des analyses des stocks disponibles qui serait insatisfaisants et à la demande de la Maîtrise d'ouvrage, les terres végétales devront être caractérisées comme suit :

#### **-7. 2.5.1. Caractérisation**

En accompagnement de sa fiche de contrôle, l'entreprise doit présenter les résultats d'analyse suivant :

§ Les limites d'Atterberg (plasticité et liquidité) ;

§ La teneur en eau ;

§ Une analyse granulométrique complète, sur la base des références de classification agronomique, y compris les refus à 2 mm

§ Valeurs des pH eau et pH KCl ;

§ Teneurs en CaCO3 total, Azote total, Carbone Anne, Matières Organiques ;

§ Teneurs des oxydes échangeables suivants : P205, K20, CaO, MgO, NaO

§ La capacité d'échange cationique, et les cations échangeables de saturation, exprimés en Milliéquivalent pour 100 g ;

§ Teneurs totales des oligo-éléments suivants : Cu, Zn, Mn, B ;

§ La conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 5 massique.

Pour certains cas particuliers, le maître d'œuvre peut exiger l'analyse des métaux lourds (ETM) ou des micro-polluants organiques (PCB, HAP). De même il pourra exiger les analyses nécessaires à la détermination de l'Indice de Pouvoir Chlorosant IPC : fer extractible et Calcaire actif.

Toutes les analyses exigées sont à la charge de l'entreprise et comprises dans le prix unitaire de fourniture. Il est demandé une analyse au minimum par lot de 1000 m3 de terre livrée de la même provenance, et au minimum une

analyse par origine ou type de terre.

#### -7.2.5.2. Conformité

Dans toutes les situations, l'entreprise est tenue d'approvisionner une terre (ou plusieurs terres le cas échéant si nécessaire) dont les compositions physico-chimiques respectives sont cohérentes avec les exigences des végétaux prévus dans le projet. On veillera tout particulièrement :

A l'état structural de la terre, qu'elle soit encore non décapée ou qu'elle soit stockée. L'entreprise doit contrôler par observation de terrain la fertilité physique des matériaux (compacité, porosité, aération, risque d'excès d'eau ou d'anoxie). Elle invitera le maître d'œuvre à venir constater l'état des matériaux à livrer sur leur site d'extraction, de production ou de stockage.

A la composition granulométrique selon les risques d'assèchement, de niveau de perméabilité ou de risque de compactions qui lui sont associés ;

A la teneur en calcaire et au pH, selon la palette végétale du projet.

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

Les terres de la région de Cluny présentent une forte hétérogénéité selon leur provenance géographique et les types pédologiques des sols dont elles sont extraites. En conséquence, il n'est pas nécessaire d'imposer une composition trop restrictive. Les points suivants sont cependant à respecter strictement.

#### -7.2.5.3. Critères de conformité généraux

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

- § Présenter un taux d'humidité inférieur à sa limite de plasticité ;
- § Être indemne de mauvaises herbes de toute nature. A défaut, l'entreprise s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour désherber mécaniquement avant plantation, les matériaux terreux et leurs mélanges mis en œuvre ;

- § Ne pas contenir plus de 10% d'éléments supérieurs à 2 mm ;

- § N'être polluées en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, surcharge de sels minéraux, herbicides rémanents, etc.) ;

- § Ne présenter aucun signe d'hydromorphie ou de réduction anoxique.

#### - 2.5.4. Critères de conformité physique chimique

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

- § Teneur en Matières Organiques : supérieure à 1,5 % (\*) ;

- § C/N : compris entre 8 et 12 ;

- § Teneur en argile (<2 µm) : inférieure à 25 % ;

- § Teneur en limons fins (2 µm à 20 µm) : inférieure à 30 % ;

- § Teneur en limons grossiers (20 µm à 50 µm) : inférieure à 60 % ;

- § Teneur en sables fins (50 µm à 200 µm) : inférieure à 30 % ;

- § Teneur en sables grossiers (200 µm à 2 mm) : inférieure à 60 % ;

- § Conductivité : inférieure à 0,25 mS

- § Teneur en P2O5 : supérieure à 0,25 % (\*) ;

- § Teneur en K2O : supérieure à 0,25 % (\*) ;

- § Teneur en MgO : supérieure à 0,10 % (\*) ;

- § Teneurs en oligo-éléments : supérieures aux seuils de carence agronomique (\*).

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

Selon les contraintes de chantier, (conditions de mise en œuvre, calendrier, type de mélange à fournir) le maître

d'œuvre peut imposer ou refuser certaines compositions granulométriques ou une teneur en eau trop élevée.

Selon l'adaptation calcicole ou calcifuge de la palette végétale, le maître d'œuvre peut imposer ou refuser certaines teneurs en calcaire ou certains pH :

Pour les plantes de terre de bruyère :

- pH inférieur à 5,5
- teneur en CaCO<sub>3</sub> égale à 0

Pour les plantes sensibles au calcaire :

- pH inférieur à 6,5
- teneur en CaCO<sub>3</sub> égale à 0

Pour les plantes tolérant le calcaire :

- pH inférieur à 7,7
- teneur en CaCO<sub>3</sub> inférieure à 5 %
- IPC en cohérence avec la culture

Pour les plantes calcicoles :

- pH inférieur à 8,4
- teneur en CaCO<sub>3</sub> inférieure à 25 %
- IPC en cohérence avec la culture

Quel que soit les résultats d'analyses, le maître d'œuvre est seul juge de la recevabilité des terre proposées par l'Entreprise en cohérence avec le projet de plantation.

#### -7.2.5.5. Conditions de décapage et de stockage

Tous les matériaux sur chantier ou en dépôt sont stockés avec une pelle mécanique, en constituant des andains linéaires de section triangulaire, et d'une hauteur maximale de 3 m pour une base de 7 à 10 m maximum. L'orientation longitudinale des andains suit le sens de la pente pour éviter toute stagnation de l'eau en pied de tas.

Aucun stockage en table ou en tas n'est admis, quelle que soit leur hauteur.

Tout décapage ou stockage au chargeur, au bull pousseur voire au scraper est strictement interdit.

Selon les conditions climatiques, l'entreprise devra sur indications du Maître d'œuvre :

§ Soit protéger les stocks par des bâches imperméables ;

§ Soit effectuer un léger serrage superficiel avec le revers du godet pour éviter la pénétration d'eau à l'intérieur des tas. Dans ce cas l'entreprise réalisera un semi adapté garantissant l'absence de mauvaises herbes tout au long du stockage.

Le cas échéant, les bâches seront dimensionnées de façon à permettre une protection continue des surfaces stockées, en utilisant une largeur de lé adaptée.

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

#### - 2.5.6. Echantillonnage et résultats d'analyse à fournir

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

§ Masse volumique apparente sèche à pF1 ;

§ Valeurs des pH eau et pH KCl ;

§ Teneurs en CaCO<sub>3</sub> total, Azote total (Dumas), Matière Organique Totale (W&B) ;

§ Teneurs des éléments minéraux totaux suivants : P, K, Ca, Mg ;

§ Teneurs des éléments traces métalliques suivants : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn ;

§ Conductivité et résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique ;

§ TENEURS en ions solubles d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique. : N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>,

### **7.2.6. Terre végétale reprise sur site ou stock pour mise en place en surface enherbée**

La terre végétale reprise sur site ou stock est issue du site et exempte de déchets.

Sa reprise nécessite un accord du maître d'œuvre.

Cette terre végétale peut contenir des pierres naturelles issues du décapage du site, mais tout résidu de démolition (béton, enrobés, ...) est considéré comme déchet et écarté.

La granulométrie de pierre acceptable est de 40-60 mm, dans une proportion raisonnable de 15 % (maximum) pour permettre de réaliser un substrat pour surfaces enherbées peu sujet au compactage, ou alors, d'entrer dans la réalisation des mélanges de terre-pierre décrits dans le présent CCTP.

En tout état de fait, la couche superficielle du substrat mise en place est recouverte d'au moins 3 cm de terre végétale ne présentant aucune pierre d'une taille supérieure à 15 mm (susceptible d'être projetée lors des fauches d'entretien).

## **7-2.7. COMPOST DE DECHETS VERTS**

### **-2.7.1. LOCALISATION ET REGLEMENTATION, PROCEDE ET SUIVI DE FABRICATION**

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

§ LA pasteurisation complète de l'ensemble des produits (température supérieure à 65°C pendant 1 semaine) ;

§ Une période de fermentation aérobie, comprenant par exemple au minimum 5 retournements sur 2 à 3 mois ou autre procédé équivalent ;

§ Une période de maturation comprise entre 3 et 12 mois, avec 2 retournements minimums, ou autre procédé équivalent.

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

### **-2.7.2. Échantillonnage et résultats d'analyse à fournir**

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

§ MASSE volumique apparente sèche à pF1 ;

§ VALEURS des pH eau et pH KCl ;

§ TENEURS en CaCO<sub>3</sub> total, Azote total (Dumas), Matière Organique Totale (W&B) ;

§ TENEURS des éléments minéraux totaux suivants : P, K, Ca, Mg, ;

§ TENEURS des éléments traces métalliques suivants : Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn ;

§ CONDUCTIVITE et résistivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique ;

§ TENEURS en ions solubles d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique. : N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>.

### **-2.7.3. Critères de conformité**

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

§ PROVENIR exclusivement de déchets verts triés et contrôlés calibrés 0/20 mm.

§ TAUX d'humidité compris entre 30 et 60 % du poids brut ;

§ MASSE volumique apparente sèche comprise entre 300 et 600 kg / m<sup>3</sup> ;

§ TENEUR en Matières Organiques : minimum 30 % pour C/N entre 20 et 30 ;

§ TENEUR en Azote total (méthode Dumas) : supérieure à 1 % ;

§ TENEUR en CaCO<sub>3</sub> : inférieure à 10 % ;

§ TENEUR en P total : 0,15 % minimum ;

§ TENEUR en K total : 0,50 % minimum ;

§ PRESENTER une conductivité d'un extrait à l'eau 1 / 1,5 volumique inférieure à 4 mS ;

§ GARANTIR des teneurs en métaux lourds inférieures aux normes réglementaires ;

§ ÊTRE indemne de mauvaises herbes de toute nature ;

§ ÊTRE indemne de tout objet indésirable (débris ménagers, plastiques, etc..) ;

§ ÊTRE issu de stocks n'ayant subis aucune dégradation anaérobie ;

§ NE pas contenir plus de 20% d'éléments supérieurs à 25 mm ;

§ N'ETRE pollué en aucune matière phytotoxique (résidus d'hydrocarbures, herbicides rémanents, etc.) ;

§ NE contenir aucune maladie ou aucun ravageur de culture.

## **ARTICLE 8. MATERIAUX POUR DRAINAGE HORIZONTAL**

Référence CCTG fascicule 35 Article N 2 2 2

L'entreprise doit assurer le drainage des fosses d'arbres d'alignement en cas de sols peu perméable. Elle proposera ses matériaux et fournitures.

Le cas échéant, le Maître d'œuvre peut exiger des interventions de mini forage souterrain et toutes sujétions de raccordement aux exutoires.

## **ARTICLE 9. AMENDEMENTS, ENGRAIS, PRODUITS PHYTOSANITAIRES, ADJUVANTS ET AUTRES PRODUITS**

Préambule à l'utilisation des amendements, engrais, produits phytosanitaire, adjuvants et autres produits :

L'entrepreneur note que conformément à la loi, depuis le 01/01/2017 l'utilisation des produits phytosanitaires est interdite pour les espaces publics fréquentés par le public des collectivités.

### **9.1. Amendements physiques**

Cet amendement sera composé de :

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

Amendements organiques

Dito CCTG article N 2 2 3 1

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

Engrais Dito CCTG article N 2 2 3 1

Les engrais utilisés à la plantation ou en entretien seront des organo-minéraux de type 11-7-11 avec au moins 35% de matière organique.

L'entrepreneur pourra proposer un engrais à libération programmée sur 218 mois type 15-9-10 + 2Mgo

### **9.2. Engrais minéraux et de synthèse**

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

La composition précise du produit par les proportions de ses différents composants sera mentionnée. Des doses seront proposées en cohérence avec le diagnostic agronomique de l'entreprise. En raison du **contexte scolaire** du site, l'utilisation de ces produits par l'entreprise nécessitera un accord formel préalable de la Maîtrise d'ouvrage.

## **ARTICLE 10. ACCESSOIRES DE PLANTATIONS**

Référence fascicule 35 CCTG : article N 2 2 5

### **10.1. TUTEURAGES**

Les tuteurages de type tripode et monopode comporteront des tuteurs en bois résineux ronds, tournés, écorcés qui auront une hauteur vue de 3,00 m (soit, hauteur totale à déterminer en conséquence par l'entrepreneur afin d'assurer une bonne stabilité du dispositif et de l'arbre) et un diamètre de 8 cm.

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

Le tuteurage de type tripode 45° comportera des tuteurs en bois résineux ronds, tournés, écorcés et auront une hauteur totale de 2,00 m (soit, hauteur totale à déterminer en conséquence par l'entrepreneur afin d'assurer une bonne stabilité du dispositif et de l'arbre) et un diamètre de 8 cm.

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

### **10.2. ATTACHES**

Le tronc de l'arbre sera fixé aux tuteurs par des liens en matière souple non blessante type polyéthylène ou caoutchouc équipés de deux anneaux permettant de régler la tension sans risque d'étranglement.

### 10.3. MATERIAUX POUR PAILLAGE DES PLANTATIONS

Pour l'ensemble des plantations sur les surfaces végétalisées les paillages seront en bois broyé (broyat ou copeaux de bois), ou à base de pouzzolane calibrée et formeront des paillages d'une épaisseur de 10 cm.

Ce mulch sera exempt de corps étrangers. Il sera tiré et calibré de façon à obtenir un produit homogène en granulométrie et en couleur. Sa mise en place se fera après les préparations de sol et en principe après la plantation.

### 10.4. REALISATION DES FOSSES DE PLANTATION

**Terrassement :** En fonction de la proximité du réseau, le terrassement sur site de cohabitation sera réalisé en utilisant des techniques appropriées (mini pelle, terrassement hydraulique, intervention manuelle...). L'évacuation des matériaux de terrassement se fera dans tous les cas conformément aux procédures en vigueur.

**Protection des réseaux :** En vue de protéger les réseaux, l'entreprise s'engage à utiliser les méthodes de protection adaptées (géotextiles anti-racines, coques de polyéthylène se présentant sous forme de deux demi-coquilles jointives...).

**NB :** l'approche d'une canalisation doit préserver l'intégrité de cet ouvrage. De même, la protection mise en place devra être complétée par un grillage avertisseur de couleur correspondante sur toute la longueur de l'ouvrage découvert. Les canalisations électriques sous protection en caniveau béton devront être maintenues selon les règles de l'art.

**Adaptation géométrique des fosses de plantation :** La forme de la fosse de plantation peut être adaptée aux contraintes de réseaux. Il est donc préconisé de terrasser autour des réseaux en leur laissant de part et d'autre du remblai d'origine afin de ne pas les déstabiliser. Cette adaptation devra cependant garantir le même volume de sol de plantation, la profondeur de la fosse ne devant en aucun cas dépasser 1.5m à 2m. Il sera donc souvent nécessaire d'augmenter la surface de la fosse de plantation. A titre indicatif, le volume minimum des fosses de plantation préconisée est de 10m<sup>3</sup> en terre ou 15m<sup>3</sup> en mélange terre/pierres.

**Tolérance pour le positionnement de l'arbre dans la fosse :** Il est souhaitable de chercher à planter l'arbre au centre de la fosse de plantation. Cependant, pour prendre en compte les adaptations géométriques des fosses de plantation ou la présence d'un réseau, il sera éventuellement toléré un décalage de l'implantation de l'arbre dans la fosse. Dans cette éventualité l'arbre ne sera pas situé à plus de 1/3 de la longueur totale du bord de la fosse.

**Adaptation des mottes ou de la force des arbres :** Dans le cas où la profondeur disponible pour réaliser la plantation serait insuffisante pour l'installation de la motte de l'arbre, il conviendra :

- . Soit de réduire la force de l'arbre pour pouvoir diminuer proportionnellement le volume de la motte. Dans certains cas, le choix d'arbres fournis en racines nues peut s'avérer nécessaire.

- . Soit de prévoir en pépinière une confection spécifique de la motte de l'arbre (moins de hauteur compensée par plus de largeur).

Une hauteur de 70 cm entre le réseau et le niveau fini est généralement considérée comme un minimum pour réaliser la plantation d'un arbre sur un réseau.

**Restrictions d'implantation :** La distance entre les arbres sur site de cohabitation sera modulée afin d'éviter toute intervention à proximité des ouvrages particuliers tels que les regards, les chambres, les armoires ou les vannes dans le cas où ils ne pourraient pas être déplacés. Le positionnement de l'arbre sera donc plutôt recherché en section courante du réseau.

Récolement des informations relatives aux sites de cohabitation des arbres et des réseaux : Après intervention, l'entreprise fournira un plan de récolement de la plantation précisant l'emplacement des réseaux, repéré si possible en coordonnées Lambert (X, Y) et NGF (Z).

## ARTICLE 11 – PROVENANCES DES MATERIAUX

Tous les matériaux inertes (remblais, pierres, liants, ciments, etc...) ou vivants (végétaux, semences, etc...) sans que

cette liste soit limitative, et les accessoires nécessaires à la bonne exécution du travail, seront fournis par l'Entrepreneur. Ils proviendront uniquement de gîtes ou de sites proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre (en particulier la terre végétale et les pépinières).  
Aucun changement de provenance ou de quantité ne pourra être fait, sans accord préalable du Maître d'Œuvre.

## **ARTICLE 12 – ESSAIS DES MATERIAUX**

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

### **- Essais d'agrément**

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

### **- Essais de contrôle**

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

### **- Refus de matériaux**

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

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

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

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



## CHAPITRE C - MODES D'EXECUTION SPECIFIQUES DES TRAVAUX D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET VRD

### POSTE 1 : DISPOSITIONS GENERALES ET TRAVAUX D'INSTALLATION – PREPERATION DE CHANTIER

#### Documents généraux

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

- § PROJET d'installation de chantier ;
- § PLAN d'hygiène et de sécurité ;
- § PROGRAMME d'exécution des travaux ;
- § PLAN d'Assurance Qualité ;

Dans son programme d'exécution des travaux et en particulier dans le calendrier prévisionnel, l'Entrepreneur prend toutes les dispositions de délais et d'organisation du chantier pour intégrer la liste des points d'arrêts, à définir avec la Maîtrise d'œuvre.

#### Installation de chantier – Implantation – Piquetage

L'entrepreneur devra présenter au maître d'ouvrage, dans un délai de dix jours suivant la notification du marché le projet de ses installations de chantier. Ce projet devra impérativement tenir compte des échelonnements des travaux, des surfaces à réserver éventuellement aux stockages des terres de déblais et végétales.

A partir des points de piquetage préalablement exécutés, l'entrepreneur effectuera le piquetage de tous les ouvrages à exécuter conformément au plan d'implantation des ouvrages.

Les travaux ne commenceront qu'après accord sur le tracé.

Les piquetages complémentaires de détails seront exécutés à la diligence de l'entrepreneur, notamment les repérages de réseaux existants.

Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront signalés en temps utile, reposés à proximité, repérés et nivelés avec précision.

Toute erreur d'implantation sera rectifiée par l'entrepreneur et à ses frais, même si les travaux ont été exécutés.

Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour l'implantation des ouvrages principaux et secondaires, sont censés être implicitement compris dans les prix unitaires de règlement des travaux.

#### Travaux préparatoires

Nous rappelons ici que les travaux préparatoires sont à la charge du présent lot.

Ces travaux comprennent :

- Le piquetage général du projet d'implantation du cheminement, bassin et massifs plantés, des ouvrages et les piquetages secondaires nécessaires à l'exécution des travaux.

- Les études et le calcul détaillés de toutes les parties d'ouvrages à exécuter, de toutes les zones de terrain soumises aux terrassements pour pose de canalisation et autres ouvrages ; étude d'exécution des ouvrages souterrains préalables et ancrages si nécessaires.

- Les sondages de reconnaissance.

Sont réputés être compris dans les prix :

La protection des bâtiments riverains et de l'environnement (arbres, mobilier urbain...).

La préparation du terrain et notamment le démontage en tant que de besoin des chaussées, des trottoirs, des revêtements de sol dans l'emprise des ouvrages ; l'enlèvement de la végétation, le décapage de la terre végétale et sa mise en stock à proximité.

La démolition, la dépose ou le démontage des ouvrages, hors service ou gênants, existants dans l'emprise des fouilles qui gênent la construction

La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries.

Obligation formelle de respecter la circulation dans la limite des cheminements organisés en accord avec le Maître d'œuvre ; respect du balisage des ouvrages terminés et interdiction de passage aux engins sur les surfaces traitées

prêtes à l'engazonnement, engazonnées, plantées ou à grande proximité d'arbres existants.

La réalisation des ouvrages d'assainissement, drainages nécessaires à la mise hors eau des ouvrages pendant et après leur construction.

### **Concernant le piquetage et l'implantation générale des ouvrages :**

Avant l'ouverture du chantier, il sera procédé contradictoirement à une reconnaissance des lieux. Les cotes de nivellement indiquées sur les plans sont celles du nivellement rattaché au système IGN (altitude normale).

Le piquetage général sera effectué par l'entreprise, contradictoirement, avant le commencement des travaux. Il consistera à implanter les principaux axes de la zone, en coordonnées X, Y et Z.

### **Concernant le piquetage particulier des ouvrages :**

Le piquetage particulier sera effectué par l'entreprise, contradictoirement avant le commencement des travaux, pour l'ensemble des ouvrages, avec une précision de 0,10 m (rayon moyen d'indécision) pour les terrassements et 0,01 m pour les ouvrages de génie civil.

Les bases d'implantation suivantes figurent sur les plans joints au présent dossier de consultation :

Coordonnées des points fondamentaux de la géométrie des ouvrages ;

Coordonnées des points d'implantation des profils en travers ;

Nivellement projeté des voiries.

Dans le cas où les bornes ou repères seraient détruits ou endommagés par la faute de l'entreprise, il sera procédé à leur rétablissement aux frais de cette dernière.

Contrôle du piquetage particulier

Pour faciliter la vérification de l'implantation des ouvrages, l'Entrepreneur tient à la disposition du Maître d'œuvre les carnets d'observations et les cahiers de calculs, prend les dispositions voulues pour dégager le champ de travail des instruments de mesure, et fournit les moyens d'accès éventuels aux ouvrages.

Le Maître d'œuvre pourra effectuer à son gré et par l'intermédiaire de son géomètre, le contrôle du piquetage général (points d'axe, chaises d'entrée en terre...). Tout écart constaté, supérieur aux tolérances prescrites sera repris et vérifié aux frais de l'Entrepreneur.

### **Mode de définition des prescriptions particulières**

Elles seront définies sous forme de fiches en suivant l'ordre suivant par poste décrit :

- 1 - Nature / Description
- 2 - Qualité / Normes
- 3 - Provenance
- 4 - Fourniture / Transport
- 5 - Mise en œuvre / Exécution
- 6 - Exigences particulières
- 7 - Précautions
- 8 - Tolérances
- 9 - Contrôles / Essais / Échantillons
- 10 - Prescriptions diverses

## ARTICLE 1.1. INSTALLATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER

### Nature / Description

Il est rappelé pour mémoire que l'installation de la base vie et diverses installations de chantier sont prévues à la charge du présent lot. L'entrepreneur devra dresser un programme d'exécution assorti du projet des installations de chantier (et des ouvrages provisoires) et du plan de sécurité et d'hygiène, et le soumettre au visa du Maître d'Œuvre dans le délai de (15) jours suivant la notification du marché et fournir un planning détaillé du phasage des travaux.

Le poste comprend également le nettoyage à réaliser durant et à la fin du chantier à l'intérieur de l'enceinte du chantier comme à l'extérieur et en particulier sur les rues empruntées pour les livraisons. La maîtrise d'œuvre attire l'attention de l'entrepreneur sur la nécessité d'évacuer tous les déchets qui lui incombent au fur et à mesure du chantier. Aucune accumulation même minime ne sera tolérée sur le site.

Le barriérage global du chantier est à la charge de l'entrepreneur. Néanmoins, si l'entreprise trouve, cette ou ces zones insuffisantes, elle fera son affaire des emplacements supplémentaires pour implanter ses installations spécifiques de chantier, stationner son matériel et entreposer ses matériaux. Elle aura à sa charge la recherche des emplacements susceptibles de convenir, les frais de location ou d'indemnités éventuelles demandées par les loueurs, pour la durée du chantier.

L'entreprise devra prévoir le barriérage complémentaire nécessaire selon phasage chantier si ses interventions devaient être décalées pour des raisons techniques ou sur décision du maître d'ouvrage.

Clôtures complémentaires, palissades, ... ainsi que leurs entretiens et gardiennages seront entièrement à la charge de L'entreprise et devront répondre aux us et coutumes de la région ainsi qu'aux réglementations en vigueur. L'affichage sur les clôtures ne sera pas admis.

L'entrepreneur devra protéger et surveiller les matériaux coulés en place durant la durée nécessaire à la prise des matériaux (béton).

L'entreprise étant seule responsable de la conservation en quantité et qualité des divers matériaux et appareils qu'elle utilisera, elle lui appartiendra, à cet égard, de prendre toutes mesures appropriées en vue d'assurer la surveillance de son chantier et de contracter toutes assurances nécessaires contre les dégâts susceptibles de résulter de l'action de la pluie, du gel, de la chaleur, des chocs, de l'incendie et d'une façon générale, contre les accidents de toute nature.

Elle est tenue également d'assurer la signalisation et le gardiennage de son chantier. Elle demeurera responsable vis à vis des tiers, des accidents de toute nature qui pourraient résulter de mesures de sécurité insuffisantes.

Elle prévoira en outre :

- La délimitation de zonages en cours de chantier par barriérage de type HERAS ;
- La protection des zones sensibles (fouilles en attente etc.) par barriérage chantier.

### Qualité / Normes

Il est spécifié que le chantier sera exécuté sans interrompre la circulation au niveau des voies environnantes.

L'entreprise devra informer les riverains de l'évolution du chantier et des gênes passagères qui pourraient être occasionnées.

L'entreprise devra prévoir la fourniture ou location des éléments ainsi que leur mise en œuvre :

- Barrières de type « chantier propre » pour toutes interventions de barriérage ou de protection des zones en cours de chantier et/ou à protéger des ouvrages réalisés par les autres lots.

### Mise en œuvre / Exécution

Quelle que soit leur durée, les chantiers doivent être isolés en permanence des espaces réservés à la circulation des personnes et véhicules. Cette disposition s'applique également aux installations annexes, terres et produits divers.

Sur un même chantier, les clôtures devront être réalisées avec un seul type de barrière agréée par le maître d'ouvrage.

### Exigences particulières

L'entreprise devra prévoir le nettoyage de toutes les surfaces utilisées, cheminements, voirie, ouvrages divers après chaque passage lors des interventions d'évacuation ou d'apport de matériaux. Les salissures sur chaussée quelle qu'en soit la nature ne seront pas admises.

Tous dépôts de matériaux réalisés par l'entreprise devra être évacué dans les meilleurs délais et à ses frais.

### Tolérances

#### Contrôles / Essais / Echantillons

L'entrepreneur veillera plus particulièrement à la fiabilité du dispositif le soir et les jours fériés.

Le maître d'œuvre en accord avec le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment contrôler la mise en place de ces barrières et sanctionner si nécessaire l'entreprise par l'intervention d'une entreprise extérieure (coût à la charge du présent lot).

## ARTICLE 1.2. IMPLANTATION SPECIFIQUE ET PIQUETAGE GENERAL DE DETAIL DES OUVRAGES EXECUTIFS

L'entrepreneur devra prévoir de faire implanter ses ouvrages par un géomètre agréé. L'entrepreneur sera responsable de la conservation des repères d'implantation générale ou de détail et des repères de nivellement. Il devra prendre le plus grand soin pour leur balisage, leur protection et leur conservation. Le cas échéant, l'entrepreneur devra respecter les prescriptions du PGC en matière de Sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S)

Dans le cas où les repères seraient détruits ou déplacés, l'entrepreneur devra procéder à ses frais, à la première demande du Maître d'Œuvre, à leur rétablissement par le même géomètre que celui chargé du piquetage général par le Maître d'ouvrage. Les plans d'exécution des ouvrages et les spécifications techniques détaillées sont établis par l'entrepreneur et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Ce dernier doit les retourner à l'entrepreneur avec ses observations éventuelles au plus tard 15 jours après la réception. Les travaux seront interrompus les dimanches et jours fériés réglementaires.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour limiter dans la mesure du possible, la chute de matériaux sur la voie publique et privée empruntées par son matériel. Pour les mouvements de terre en général, l'entrepreneur veillera à la propreté du chantier et des voies empruntées. Tous les camions devront être équipés de bacs récupérateurs de bennes hermétiquement closes.

L'ensemble du chantier et de ses abords devra être maintenu dans un état de propreté satisfaisant pendant toute la durée des travaux. Un nettoyage général du chantier sera demandé à l'entreprise en fin de travaux.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux ouvrages de toutes sortes rencontrés pendant l'exécution des travaux.

Le prix des ouvrages à créer s'entend quels que soient les obstacles rencontrés pour les aménagements extérieurs au sein du terrain.

### **Conditions d'implantation**

L'entrepreneur pourra être tenu de fournir en annexe de son offre une notice explicative accompagnée de croquis précisant la prise en compte de la convention « chantiers propres ».

A partir des points de piquetage préalablement exécutés, l'entrepreneur effectuera le piquetage de tous les ouvrages à exécuter conformément au plan d'implantation des ouvrages. Les travaux ne commenceront qu'après accord sur le tracé.

Les piquetages complémentaires de détails seront exécutés à la diligence de l'entrepreneur, notamment les repérages de réseaux existants.

Sur un même chantier, les clôtures devront être réalisées avec un seul type de barrières agréées. Une attention toute particulière devra être apportée à la protection des cheminements piétons.

Les longueurs de barrières à mettre en œuvre devront être limitées :

- au strict nécessaire pour réduire les emprises de chantier sur la voie publique ;
- aux seuls chantiers situés en agglomération, sauf prescriptions spécifiques du maître d'œuvre.

Une information du public est assurée par la mise en place de panneaux spécifiques définis à l'article 10-4-1 du CCAP.

Il devra prévenir par imprimé réglementaire de « déclaration d'intention de commencement des travaux », les différents services des compagnies intéressées et notamment :

- La Commune concernée ;
- GRDF ;
- ERDF ;
- Eclairage public
- SDMIS.

Il devra les informer immédiatement des dégradations ou accidents survenus à leurs ouvrages. Il devra veiller tout particulièrement à la conservation des étais, supports, suspensions, planchers de protection, etc. que les services ou compagnies intéressés feraient placer dans l'intérêt de la préservation et de la conservation de leurs conduites ou autres ouvrages pendant l'exécution des travaux, ainsi qu'après l'achèvement de ces derniers.

En cas de dommages causés accidentellement à un câble de télécommunication, même une simple perforation par outil pointu, l'entrepreneur préviendra immédiatement le service, même la nuit et les jours non ouvrables. La perforation sera immédiatement obturée avec une toile adhésive pour éviter une aggravation du dommage par pénétration d'humidité dans l'âme du câble et, de ce fait, une augmentation parfois très forte des frais de réparation, dont le remboursement sera réclamé, dans tous les cas, à l'entrepreneur responsable en vertu de l'article 121 du code des PTT.

Si des troubles de toute nature ou des avaries résultant des travaux d'établissement ou d'entretien des installations autorisées se révélaient ultérieurement sur les câbles souterrains de télécommunication, l'entrepreneur sera tenu de rembourser à l'administration des PTT les dépenses nécessitées par la réparation des câbles (matériel, main d'œuvre, transport).

Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront signalés en temps utile, reposés à proximité, repéré et nivelés avec précision.

A la demande, il prendra lui-même toutes les mesures nécessaires pour le maintien de ces canalisations ou conduites.

La protection, la conservation ou le déplacement des installations d'eau, d'électricité, de télécommunications, gaz, etc., pendant l'exécution des travaux incombent aux services, compagnies ou particuliers intéressés, mais cela sans que la responsabilité du maître de l'ouvrage puisse être recherchée par l'entrepreneur qui pourra seulement, s'il le juge à propos, exercer à ses risques et périls un recours contre les dits services, compagnies et autres intéressés, lorsqu'il y a lieu.

Toute erreur d'implantation sera rectifiée par l'entrepreneur et à ses frais, même si les travaux ont été exécutés.

Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour l'implantation des ouvrages principaux et secondaires, sont censés être implicitement compris dans les prix unitaires de règlement des travaux

### **ARTICLE 1.3. REALISATION DU PLAN DE RECOLEMENT ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E.)**

La réception fera l'objet sur l'initiative du maître d'œuvre de procès-verbaux contre visés portant les points suivants :

- Respect des niveaux et des côtes des ouvrages ;
- Condition d'implantation des ouvrages et accessoires ;
- Remise en état des lieux ;
- Remise des dossiers ouvrages exécutés ;
- Visa des contrôles sans observations (compactage, inspection caméra).

En cas de mise en service anticipé, une réception partielle peut être demandée par l'entreprise sous réserve qu'elle soit acceptée par le Maître d'Ouvrage, elle devra alors répondre au minimum au visa des contrôles sans observations.

A la signature du procès-verbal sans réserve, les garanties de parfait achèvement des travaux sont lancées.

#### **Nature / Description**

Le dossier de récolement des travaux, conformes à l'exécution, est établi par l'entrepreneur est transmis pour visa du Maître d'Œuvre dans le mois qui suit la réception des travaux. Le dossier remis en 1 exemplaire papier, et 1 support informatique CD ROM (formats Autocad et PDF pour les éléments graphiques, formats Word et PDF pour les éléments textes) ainsi qu'un exemplaire papier des plans devra comprendre :

- Le plan de repérage à grande échelle (1/200 par exemple) comportant les indications suivantes :
  - Distance des ouvrages par rapport à des repères fixes ;
  - De l'ensemble des ouvrages, des objets de surface, matériaux, plantations et des raccordements ;
  - Positions des ouvrages existants sur le tracé avec leur charge ;
  - Tous renseignements utiles pour l'exploitation de la conduite (nature des fourreaux et profondeur, dimensions et repérage des chambres de tirage, repérage des passages renforcés ss chaussées, ...) ;
- Les plans des ouvrages construits dans le cadre de l'opération (chambres spéciales, etc....), plan d'exécution GC coffrage et ferrailage, note de calcul des structures, plan d'équipement ;
- L'ensemble des résultats internes à l'entreprise :
  - Essai béton ;
  - Essai de compactage ;
  - L'ensemble des références, coloris, caractéristiques des matériaux et matériel utilisés.
  - Le constat d'huissier avant et après travaux.

Si le Maître d'Œuvre n'a pas visé ces pièces ou si aucune observation n'a été formulée dans un délai d'un mois après la remise par l'entrepreneur, le dossier est réputé accepté.

## ARTICLE 1.4. LOCALISATION DE RESEAU ENTERRE PAR PROCEDE SANS FOUILLE

### Nature / Description

L'entrepreneur, après avis du maître d'œuvre, devra réaliser de la détection de réseau par procédé sans fouille.

### Mise en œuvre / Exécution

Est compris dans la prestation :

- L'amenée et le repli du matériel nécessaire
- L'utilisation de procédé sans fouille tel détection par sonde, détection par géo radar, par méthode électromagnétique ou acoustique
- L'établissement de croquis indiquant la profondeur et la position des réseaux par rapport à des repères facilement identifiables
- Le géo référencement

### Exigences particulières

L'entrepreneur devra justifier de la détention d'un titre par un organisme certificateur accrédité à cet effet par le Comité français d'accréditation ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

## ARTICLE 1.5. SONDAGES PONCTUELS POUR LOCALISATION DE RESEAUX ENTERRES

### Nature / Description

L'entrepreneur, après avis du maître d'œuvre, devra réaliser des sondages à la pelle mécanique ou à la main pour vérifier la présence de réseau, la profondeur, les fils d'eau, etc...

### Mise en œuvre / Exécution :

L'entrepreneur aura à sa charge :

- Toutes sujétions de découpe éventuelle des revêtements existants
- L'exécution de fouilles nécessaires pour reconnaître la position et la profondeur des réseaux existants,
- Les sujétions liées à la protection des réseaux existants
- L'établissement de croquis indiquant la profondeur et la position des réseaux par rapport à des repères facilement identifiables
- Le remblaiement des fouilles avec des matériaux 0/20 et le compactage méthodique,
- L'évacuation en décharge des déblais excédentaires
- La réfection provisoire des surfaces minérales suite aux sondages

## ARTICLE 1.6 DEBROUSSAILLAGE ARBUSTIF

### Nature / Description

Abattage de massifs arbustifs d'hauteur variable, avec sélection à l'intérieur des massifs, coupes à l'intérieur de la strate basse interne avec une débrousailluse et engins de coupe (ceux-ci pourront être coupés à la base.) Les produits de l'ébranchage seront broyés sur place ou évacués si les arbustes présentaient des problèmes phytosanitaires. Les copeaux de bois issus du broyage sera évacué ou mis à disposition de la commune par transport et déchargement sur le site des ateliers municipaux

### Cette prestation comprendra :

- Le repérage des massifs à nettoyer

- L'identification de sujet à conserver selon repérage avec la maîtrise d'œuvre
- La coupe et nettoyage des surfaces
- L'évacuation du bois ou la mise en stockage soignée

## ARTICLE 1.7 DESSOUCHAGE PONCTUEL

L'entrepreneur prendra toutes les mesures de sécurité et signalisation nécessités par ses travaux.

Pour cela il devra se renseigner auprès des administrations ou services techniques concernés.

Il devra disposer d'un matériel réglementaire en quantité suffisante pour la signalisation.

Il sera responsable des incidents pouvant être le fait de ses travaux.

Les arbres abattus seront dessouchés, et le creux laissé par l'enlèvement de la souche sera remblayé par des matériaux appropriés. Avant remblaiement de la zone d'arbres après extirpation totale de la souche, il sera procédé à un épierrage et toutes les racines brisées ou cassées seront enlevées. Le remblaiement devra tenir compte du foisonnement. Lors des travaux d'arrachage et de dessouchage, l'intégralité de la souche sera extirpée. Il ne sera pas porté atteinte aux racines enchevêtrées des autres sujets. Les produits d'abattage sera broyé et mis en place comme paillage ou utilisé comme fertilisant de la terre végétale dans certains massifs plantés indiqués par le maître d'œuvre.

## ARTICLE 1.8 ABATTAGE D'ARBRE

### Nature / Description

Abattage d'arbres n'excédant pas 5 à 8 mètres de hauteur par démontage du houppier en commençant par la suppression des branches basses qui gêneraient la descente des branches supérieures,

Afin de ne pas occasionné de dégât aux abords, les branches seront descendues avec précaution à l'aide de cordages.

### Cette prestation comprendra :

- Le démontage intégral de la charpente
- le débitage du tronc en tronçon jusqu'au niveau du sol.
- L'arasement de la souche au niveau du sol.
- L'évacuation des produits de coupe supérieur à 10 cm se réalisera au rythme de l'avancement des travaux. Le reste des produits sera stocké sur place en fagots rassemblés proprement

-y compris remblaiement des excavations avec de la terre végétale, évacuation aux centres de traitement agréés des produits (tout brûlage sur site est interdit)

L'abattage sera effectué avec toutes les précautions d'usage, par des moyens manuels ou mécaniques

Nécessaires (nacelle, camion-grue...) y compris avec rétention si nécessaire suivant les contraintes du site, selon les prescriptions préalables du Maître d'œuvre.

L'utilisation d'engins sera à la charge de l'entreprise.

## **POSTE 2 : SOLS MINERAUX – VRD- RESEAUX**

### **ARTICLE 2.0. RAPPELS GENERAUX CONCERNANT LES SOLS MINERAUX – VRD-RESEAUX**

#### **2.0.1. Prescriptions pour l'exécution des travaux de terrassement**

##### **Modalités pour l'approvisionnement des matériaux**

L'entrepreneur aura la responsabilité des matériaux stockés sur l'emprise du chantier. Il devra sécuriser les zones de stockage avec un balisage adapté.

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

##### **Décapage évacuation et/ou stockage de la terre végétale**

Les zones à décapage seront dégagées de tous fragments rocheux de diamètre supérieur à 20cm, souches, branchages, huiles minérales et détritiques divers. Il ne doit y avoir aucune circulation d'engins sur la terre végétale préalablement à son retournement.

Les zones de stockage seront elles aussi préalablement nettoyées de tous les éléments susceptibles de souiller la terre végétale (racines, rochers, branchages, ...).

Les détritiques seront mis en décharge et les blocs en dépôt. L'Entrepreneur fera constater au Maître d'Œuvre que les zones ont bien été nettoyées et dégagées afin d'obtenir son accord préalable au démarrage des travaux de décapage.

L'Entrepreneur procédera au décapage de la terre végétale de l'assiette du projet sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à 0,40m. En pratique, l'épaisseur à décapage sera définie dans le cadre de reconnaissances complémentaires préalables, et avant tout commencement des travaux.

L'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre feront un état des lieux contradictoire des zones de décapage.

Le retournement devra se faire en prenant toutes dispositions pour éviter de contaminer la terre végétale.

La terre végétale sera stockée sur site, sur un site mis à disposition par la MOA, ou sur un site de l'entreprise.

##### **Terrassements en déblai**

Les déblais seront exécutés par des moyens laissés à l'initiative de l'Entrepreneur pour chaque zone de déblai et pour chaque type de matériau rencontré. Ces moyens devront être adaptés au contexte du chantier, et tenir compte des contraintes et objectifs du projet.

L'entrepreneur exécute les déblais conformément aux cotes validées par le maître d'œuvre dans les limites des tolérances suivantes :

Arase terrassement : +/- 0.02m

Les niveaux d'arase de terrassement seront définis en tenant compte :

Des niveaux validés par les plans d'exécution

Des propositions de l'entrepreneur suite à des particularités géotechniques rencontrées lors de la phase travaux. Ces modifications devront être validées par le maître d'œuvre.



L'entrepreneur est seul juge des moyens humains et matériels à mettre en œuvre. L'entrepreneur peut rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartient d'apprécier du point de vue des difficultés d'extraction.

Les procédés d'extraction sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sont exclus, l'emploi des explosifs et des procédés jugés inacceptables vis-à-vis :

- De la sécurité des biens et des personnes
- De la sécurité du personnel
- Du planning de l'opération
- Des poussières
- Des vibrations
- De l'imprécision des impacts
- Du maintien en bon état des ouvrages voisins construits
- Un arrosage sera prévu pour les poussières générées.
- Les déblais seront soit évacués du site, soit réutilisés en remblai selon leur qualité.

### **Exécution des remblais**

L'exécution des remblais comprendra :

- L'amenée de matériaux extérieurs 0/80 sains, le cas échéant
- Le réglage en couches successives
- L'arrosage
- Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées
- Le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent
- La protection des plates-formes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

L'épaisseur des couches successives de remblai sera au maximum de 0,20m à 0,30m.

Tous les remblais à réaliser proviendront, de carrières agréées. Ces remblais ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni débris végétaux.

Le réglage des remblais devra être réalisés directement après le déchargement.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Le sol devant recevoir ce remblai devra être compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour le remblai. Le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur des essais de compactage qui seront entièrement à la charge de ce dernier.

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.

### **Tolérances pour les remblais**

La portance et la déformabilité de l'arase terrassement devront permettre d'atteindre les performances demandées en arase couche de forme en tenant compte de l'épaisseur préconisée de couche de forme.

Avant réception, l'entrepreneur exécutera à ses frais :

- Le lever topographique des talus et de l'arase terrassement à raison d'un profil tous les 20 m ;
- La mesure de portance de l'arase terrassement (essai de plaque).

Ces résultats seront communiqués au Maître d'Œuvre pour contrôle avant réception du remblai.

Les tolérances d'exécution en topographie sont les suivantes :

<i>Talus en crête et en pied</i>	<i>Plateforme</i>	
	Altitude	Demi-largeur
± 0,10 - 0,10	+ 0,03 - 0,03	+ 0,05 - 0,05

(Le signe + indique le sens vers l'extérieur de l'arase ou vers le haut).

Les profils théoriques seront obtenus comme suit :

Si la cote obtenue est inférieure à la cote théorique diminuée de la tolérance, l'Entrepreneur rattrapera la cote théorique diminuée de la tolérance à ses frais sans rémunération complémentaire ;

Si la cote obtenue est supérieure à la cote théorique augmentée de la tolérance, le Maître d'œuvre fera raboter l'arase sans rémunération complémentaire.

Les spécifications de portance du remblai devront satisfaire aux conditions minima suivantes :

Densité > 95 % de l'O.P.M.

Avec 
$$K = \frac{EY}{EY} \leq 2$$

L'Entrepreneur fera réaliser les essais de portance à raison de un point par profil au minimum (essai de plaque). Néanmoins, il pourra être demandé des points intermédiaires.

Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le Maître d'Œuvre pourra prescrire un compactage supplémentaire ou une reprise.

### **Compactage et cylindrage**

L'entrepreneur devra mettre en service sur chantier le matériel complet de piochage, cylindrage, arrosage et compactage pour obtenir les résultats exigés du maître d'œuvre.

### **Essais et contrôles de compactage**

L'emploi des matériaux sera précédé de leur réception.

Des contrôles à la dynaplaque seront réalisés impérativement par un laboratoire externe à l'entreprise et agréé par le Maître d'œuvre.

L'implantation des essais sera déterminée en commun accord entre l'entreprise et le maître d'œuvre.

Un essai sera exécuté tous les 400m<sup>2</sup> de fond de forme ainsi qu'en chaque point particulier demandé par le maître d'œuvre.

Les points de mesures présentant une portance insuffisante, seront repérés sur le terrain. On procédera à des essais complémentaires pour déterminer la surface non portante.

Selon les cas, le compactage ou des purges seront nécessaires. De nouveaux essais seront ensuite établis jusqu'à l'obtention d'un résultat conforme aux valeurs imposées.

II conviendra de vérifier dans les zones non portantes que la teneur en eau du sol en place permette d'obtenir après compactage la compacité requise.

L'entrepreneur devra adapter le compactage aux conditions météorologiques et à la teneur en eau des matériaux au moment de la mise en œuvre.

Dans le cas où la teneur en eau du sol en place ne permettrait pas d'atteindre les résultats imposés, il sera nécessaire soit de pratiquer des purges et de remplacer les matériaux purgés par des matériaux de qualité et de caractéristiques appropriés, soit de faire un traitement du sol en place.

### **Moyens matériels de compactage**

---

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à protéger le fond de forme en place.

Chaque compacteur devra être équipé d'un contrôlographe à disque donnant les renseignements suivants :

- Affectation du compacteur
- Horaires de fonctionnement (échelle des durées, marche, arrêts)
- Vitesse d'avancement

L'entrepreneur devra s'assurer en permanence :

- De la qualité du lestage
- Du bon fonctionnement des contrôlographes
- Du respect de l'épaisseur des couches
- De la bonne répartition du compactage à la surface de la couche
- Du respect de l'énergie Q/S

A chaque fin de journée, l'entrepreneur devra pouvoir communiquer au maître d'œuvre :

- Le volume mis en remblai pour chaque engin de compactage et le nombre de couches compactées.
- Les disques de contrôlographes.

### **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 à la décharge publique ou à un autre lieu au choix de l'entrepreneur, à toute distance, et l'entrepreneur fera son affaire de l'obtention des autorisations nécessaires, le cas échéant, et des droits de décharge, s'il y a lieu.

### **Essais de portance**

Les essais de portance seront réalisés par un laboratoire agréé indépendant, sur l'arase terrassement pour définir les zones éventuelles à purger.

La valeur EV2/EV1 doit être inférieure ou égale à 2.

### **Mise en œuvre de géotextile**

Le géotextile sera posé en respectant un recouvrement de 40cm entre les lés.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour protéger le géotextile au moment de sa mise en œuvre, notamment vis-à-vis du déchirement.

Le géotextile sera recouvert par les matériaux prévus dès sa mise en œuvre.

## **2.0.2 Prescriptions techniques pour l'exécution des travaux de voiries et cheminements**

### **Exécution des structures de chaussées**

L'exécution des structures de chaussées comprendra :

L'amenée de matériaux extérieurs sains

Le réglage en couches successives

L'arrosage éventuel

Le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées

Le réglage de la plate-forme et des talus au profil définitif, y compris l'évacuation des terres en excédent

La protection des plates-formes et des talus contre les eaux de ruissellement compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

L'épaisseur des couches successives sera au maximum de 0,20m à 0,30m.

Le réglage des structures devra être réalisés directement après le déchargement.

### **Exigences contractuelles pour les structures de chaussées**

L'entrepreneur sera contractuellement tenu de livrer les structures de chaussées finis répondant aux exigences suivantes :

95 % de la densité à l'optimum Proctor normal.

Les résultats des essais devront être remis à la maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle avec implantation des essais.

### **Nivellement des structures**

La qualité d'exécution géométrique des travaux sera appréciée par mesures topographiques directes.

Les procédés d'exécution sont laissés au libre choix de l'entrepreneur mais devront être validés par le maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

La tolérance de planéité sera de +/- 0.02m pour un carroyage de 10x10m.

### **Compactage et cylindrage**

L'entrepreneur devra mettre en service sur chantier le matériel complet de piochage, cylindrage, arrosage et compactage pour obtenir les résultats exigés du maître d'œuvre.

### **Essais et contrôles de compactage**

---

L'emploi des matériaux sera précédé de leur réception.

Des contrôles à la dynaplaque seront réalisés impérativement par un laboratoire externe à l'entreprise et agréé par le Maître d'œuvre.

L'implantation des essais sera déterminée en commun accord entre l'entreprise et le maître d'œuvre.

Les points de mesures présentant une portance insuffisante, seront repérés sur le terrain. On procédera à des essais complémentaires pour déterminer la surface non portante.

Selon les cas, le compactage ou des purges seront nécessaires. De nouveaux essais seront ensuite établis jusqu'à l'obtention d'un résultat conforme aux valeurs imposées.

Il conviendra de vérifier dans les zones non portantes que la teneur en eau du sol en place permette d'obtenir après compactage la compacité requise.

L'entrepreneur devra adapter le compactage aux conditions météorologiques et à la teneur en eau des matériaux au moment de la mise en œuvre.

Dans le cas où la teneur en eau du sol en place ne permettrait pas d'atteindre les résultats imposés, il sera nécessaire soit de pratiquer des purges et de remplacer les matériaux purgés par des matériaux de qualité et de caractéristiques appropriés, soit de faire un traitement du sol en place.

### **Moyens matériels de compactage**

---

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à protéger le fond de forme en place.

Chaque compacteur devra être équipé d'un contrôlographe à disque donnant les renseignements suivants :

- Affectation du compacteur

- Horaires de fonctionnement (échelle des durées, marche, arrêts)

- Vitesse d'avancement

L'entrepreneur devra s'assurer en permanence :

- De la qualité du lestage

- Du bon fonctionnement des contrôlographes

- Du respect de l'épaisseur des couches

- De la bonne répartition du compactage à la surface de la couche

- Du respect de l'énergie Q/S

A chaque fin de journée, l'entrepreneur devra pouvoir communiquer au maître d'œuvre :

- Le volume mis en remblai pour chaque engin de compactage et le nombre de couches compactées.

- Les disques de contrôlographes.

### **Essais de portance**

Les essais de portance seront réalisés par un laboratoire agréé indépendant, sur l'arase terrassement pour définir les zones éventuelles à purger.

Des essais de portance seront réalisés sur la couche de fondation en GNT 0/63, tous les 400 m<sup>2</sup>, par un laboratoire indépendant. Ces essais interviendront suite à la mise en place, au réglage et compactage de la GNT 0/63.

La portance minimum exigée pour chaque point est de :

- 50 MPa

L'écart de portance entre la valeur minimum et maximum doit être inférieur à 5 MPa.

La valeur EV2/EV1 doit être inférieure ou égale à 2.

### **Méthode de pose des bordures béton**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, le transport, le déchargement, les fouilles et la mise en œuvre de bordures en béton de ciment, conformément au fascicule 31 du C.C.T.G applicables aux travaux publics.

Ces bordures seront posées avec le plus grand soin de telle façon que leur aspect soit bien régulier, sans coude ni saillie. Les bordures béton préfabriqués seront composées d'éléments de 1.00m de longueur pour les lignes droites. Pour la réalisation des courbes, elles seront constituées d'éléments 0.12m, 0.25m ou 0.50m ou éventuellement par des éléments spéciaux type éléments courbes.

La position en plan devra être telle que la règle de 3m ne fasse pas apparaître d'irrégularité de plus de 3mm.

Les bordures seront posées sur une semelle béton, dosé à 300 kg de ciment par m<sup>3</sup>, de 0.15 m d'épaisseur. Les bordures seront épaulées par 0.15m de béton arrivant à la cote (- 0.05m) sous le niveau fini.

Les joints seront garnis au mortier et auront 10mm d'épaisseur. Ils seront tirés au fer. Le mortier pour jointoiement des bordures sera dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup>.

La tolérance est de +/- 2mm en altimétrie par rapport à la cote théorique du plan d'exécution validé par le Maître d'œuvre.

## **Mise en œuvre des enrobés**

### **Vérification préalable**

---

Le maître d'œuvre vérifiera les épaisseurs entre la tête des bordures et le niveau de la couche de réglage avant la mise en œuvre des enrobés. L'entrepreneur ne pourra démarrer cette prestation sans l'accord du maître d'œuvre. Le maître d'œuvre pourra exiger la démolition des enrobés en cas d'exécution sans le contrôle et l'accord du maître d'œuvre.

Dans le cas où les épaisseurs ne seraient pas conformes, l'entrepreneur reprendra le réglage à ses frais, jusqu'à l'agrément du maître d'œuvre sans qu'il ne puisse demander une rémunération supplémentaire ou porter une quelconque réclamation.

### **Couche d'imprégnation**

---

Avant la mise en œuvre des enrobés, l'entrepreneur devra réaliser une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume, dosée à 65%. Elle devra être répandue mécaniquement, à raison d'au moins 2kg de bitume résiduel par mètre carré compris repandage de 10 litres/m<sup>2</sup> de gravillon 4/6.

Les engins de compactage devront être définis par l'entrepreneur et soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires afin de garantir une surface bien fermée, le respect des pentes avec une surface uniforme.

L'entrepreneur aura à sa charge la protection des ouvrages limitrophes (bordures notamment).

La tolérance de planéité est de 5mm sous la règle de 3m en tous points et sens.

### **Raccordement en enrobés à chaud**

---

Les raccordements entre les ouvrages construits et les bordures, caniveaux ou surfaces existantes en enrobés bitumineux seront exécutés en bandes de largeur régulière parallèle à l'ouvrage en soignant la fermeture des deux joints latéraux. L'enrobé bitumineux à chaud sera ensuite appliqué, selon les mêmes méthodes que ci-dessus.

## **Mise en œuvre des pavés béton**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de pavés en béton, préfabriqués en usine conformément aux spécifications du fascicule n°31 du C.C.T.G.

Les pavés seront en béton, titulaires de la marque NF avec l'option D (gel dégel), attestant de la conformité de la norme NF EN 1340, et au complément national NF P 98-340/CN, ou d'une certification de produit dont la preuve de l'équivalence sera soumise à validation du maître d'œuvre.

Les pavés seront posés, après mise en œuvre soignée de la couche de réglage. Le lit de pose sera constitué soit :

- D'un mélange de 40% de sable 0/6, de 20% de compost et de 40% de concassé 0/20. Le mélange devra être parfaitement homogène. L'épaisseur du lit de pose sera de 15 cm et sera tiré à la règle. Les joints seront remplis avec ce mélange et l'ensemble sera compacté à la plaque vibrante
- D'un lit de sable 0/6 sur une épaisseur de 5 cm à 7 cm. Les joints seront remplis de sable l'ensemble sera compacté à la plaque vibrante

Les pavés pourront être mis en œuvre mécaniquement à l'aide d'une pince de pose ou manuellement. Les irrégularités seront corrigées à l'aide d'une massette en caoutchouc.

## **2.0.2 Prescriptions techniques pour l'exécution des travaux d'assainissement**

### **2.0.2.1 Ouverture des tranchées et remblaiement**

#### Implantation et modalités de réalisation

Les fouilles ne pourront démarrer qu'après exécution du piquetage spécial analyse des interférences éventuelles avec les ouvrages existants et ceux à réaliser dans le cadre des travaux.

L'emplacement des fouilles des canalisations ainsi que celles des dérivations doivent être matérialisé de façon continue sur le terrain avant exécution.

Les fouilles sont ouvertes de l'aval vers l'amont. Le sol de fondation est réglé de façon à permettre l'exécution du lit de pose et assurer, en permanence, l'évacuation des eaux. Toute constatation de désorganisation du terrain causée par le matériel d'exécution à proximité des ouvrages doit être immédiatement signalée au Maître d'Œuvre.

L'utilisation d'engins de forte puissance ne doit pas mettre en cause la stabilité des chaussées et des ouvrages aux abords de la zone de déblai.

Les matériaux extraits seront, suivant leur nature et après l'accord du Maître d'Œuvre, évacués en décharge ou réutilisés.

#### Mise en sécurité

Les terrassements en tranchée seront exécutés suivant les dimensions des ouvrages à réaliser.

La largeur de la tranchée sera en tout point suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux, canalisations et câbles ou leurs pièces spéciales, et d'y effectuer correctement les remblais.

Lorsque des bancs rocheux seront rencontrés dans la tranchée, ils devront être arasés à 0.10 m au moins au- dessous du fond de fouille et remplacés par cette épaisseur par du sable.

L'entrepreneur sera responsable de sa tranchée durant toute la phase des travaux.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions en vue d'éviter les éboulements et les affouillements et assurer la sécurité du personnel et des usagers, conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la réglementation du travail.

Il procédera à ce titre, si nécessaire, au talutage des parois selon un angle compatible avec la nature du terrain et les surcharges éventuelles ou au blindage des parois verticales par tous les moyens adaptés à la nature du sol.

Le maître d'œuvre aura tout pouvoir pour imposer l'exécution ou le renforcement du blindage s'il le juge nécessaire. Cette disposition n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste entière.

Les tranchées qui ne pourraient être remblayées avant la fin de journée, seront protégées la nuit par des barrières.

#### Epuisement - Rabattement

Les fonds de fouilles seront maintenus en permanence à sec par gravité ou pompage éventuel, conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Est considéré comme épuisement, l'évacuation par pompage direct en fond de fouille, équipé d'un puisard, des eaux souterraines afin de permettre l'avancement et la bonne exécution des travaux. En cas de venues d'eau, l'Entrepreneur doit procéder à sa charge à leur évacuation.

#### Compactage du fond de fouilles

Les fonds de fouilles seront énergiquement compactés afin d'obtenir une densité supérieure à 95 % de l'Optimum Protor Normal.

Les techniques et matériels employés seront soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre qui constatera sur place la nature des terrains rencontrés.

L'entrepreneur sera responsable :

- De tous les éboulements qui pourraient survenir,
- Des accidents qui pourraient arriver, quel qu'en soit le motif, occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles ou souterraines, dont l'entrepreneur assure l'évacuation,

- De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines,

### 2.0.2.2 Pose des canalisations

L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre afin de permettre :

- L'approvisionnement et le déversement des matériaux dans la tranchée,
- Le réglage par couches tenant compte des blindages et de leurs étais,
- La remontée des blindages coordonnée avec la mise en place des couches de matériaux et de leur compactage,
- Le compactage des matériaux. A ce titre, l'Entrepreneur proposera l'épaisseur maximale des couches élémentaires à obtenir, fonction du matériel prévu, pour chaque nature de matériau à mettre en œuvre,

La mise en œuvre de collecteur, drain et ouvrage annexe comprend éventuellement les contraintes de réalisation liées à la présence de rocheux.

Les collecteurs PVC ou PEHD devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et aux recommandations du fabricant :

- L'épaisseur du lit de pose est de dix (10) centimètres dans le cas d'un sol normal et de quinze (15) centimètres en cas de sol dur ou rocheux,
- En cas de venues d'eaux importantes, un drainage à la charge de l'entreprise du fond de la tranchée, et latéral à la conduite, peut s'avérer nécessaire,
- Une réservation doit être prévue au niveau des jointures des tubes afin d'y placer les tulipes,
- Il est indispensable de maintenir les tubes livrés sous palette dans leur conditionnement initial, jusqu'au bardage le long de la fouille,
- Chaque élément doit être descendu sans heurt dans la tranchée, présenté dans l'axe de l'élément précédemment posé, emboîté, réaligné éventuellement puis calé. La canalisation ne doit pas présenter de flèche notable. La rectitude de l'ensemble de la canalisation peut être améliorée par un calage provisoire au moyen de coins de bois ou de cavaliers de terre. Ce maintien provisoire est ensuite remplacé par le calage définitif du remblai. A chaque arrêt de travail, les extrémités des tubes sont obturées provisoirement à l'aide de bouchons,
- La pente doit être régulière entre deux regards,
- Le remblai directement en contact avec la canalisation jusqu'à une hauteur uniforme de dix (10) centimètres au-dessus de sa génératrice supérieure, doit être constitué du même matériau que celui du lit de pose.

Pour des matériaux calibrés, sables, graves, etc..., l'emploi d'engins de compactage ne s'avère pas nécessaire. Par contre, si les matériaux utilisés sont issus de déblais expurgés, ils nécessitent la mise en œuvre de moyens de compactage agissant par couche successive d'une épaisseur maximale de trente (30) centimètres.

Le compactage doit être réalisé exclusivement sur les parties latérales de la tranchée, hors de la zone occupée par le tube. Afin d'éviter une décompression de la zone d'enrobage, il convient de ne constituer celle-ci qu'après relevage partiel des blindages éventuels. Un enrobage béton pourra être réalisé dans le cas de voisinage avec une paroi clouée, soit en cas de pose avec hauteur de recouvrement très faible.

L'extrémité du tube coupé doit ensuite être chanfreinée à 15 (quinze) degrés à l'aide d'une râpe d'une chanfreineuse. Le chanfrein doit respecter les cotes dépendant du diamètre du tube et prescrites par le fournisseur. Le tube ainsi préparé sera alors assemblé à un tube élément de canalisation comme le serait un tube neuf.

### 2.0.2.3 Pose des regards

Dans tous les cas, il ne sera pas apposé de béton de finition sur les joints entre éléments assemblés conformément au chapitre 5.4 du Fascicule 70 du CCTG.

L'entrepreneur devra assurer la reprise des scellements et des diverses finitions pendant une durée d'un an à compter de la date de réception.

#### Lit de pose

La réalisation du lit de pose sera effectuée conformément au chapitre 5.7.3.1 du fascicule 70 du CCTG avec la précision suivante : l'épaisseur du lit de pose sera égale au minimum à 0,10 m.



Le fond de la fouille devra être maintenu hors d'eau.

#### Réalisation des regards

Ils seront en béton du type préfabriqué ou coulé en place, conformément aux dimensions définies sur les plans types.

Le radier sera réalisé en béton mis en œuvre conformément aux prescriptions générales.

Les éléments de regard préfabriqué seront assemblés par un joint au mortier, à emboîtement à mi épaisseur ou par joint caoutchouc.

Des réservations seront prévues en attente des raccordements des ouvrages de surface réalisés ultérieurement.

Lors de la réalisation des revêtements de surface, le dispositif de couronnement des regards sera réglé 10 cm sous le niveau de la chaussée finie pour permettre la mise en œuvre correcte des couches de roulement. Les derniers éléments de rehaussement, de hauteurs appropriées à cette mise à niveau, ne sont mis en œuvre qu'après réalisation de la couche de roulement.

Le cadre tampon est définitivement scellé et calé, après une découpe soignée du revêtement de la chaussée, par du mortier normalisé M40 à retrait compensé, dont les caractéristiques sont définies dans le tableau fourni en annexe de ce livret.

Le mortier sera protégé par un produit de cure et on empêchera toute circulation pendant un délai minimal de 48 heures.

Lorsque la profondeur sera supérieure à 1,20 m, les regards seront munis d'échelons et de canne de manœuvre en acier galvanisé.

#### Inspection télévisée

Le contrôle consiste en une inspection visuelle ou télévisuelle de l'ensemble des réseaux d'assainissement neufs ou réhabilités dans le but de vérifier les caractéristiques des éléments telles que le diamètre ou la cote, le matériau, la conformité aux normes d'assemblage du fabricant, l'hydraulique du réseau et la localisation d'éventuelles anomalies.

L'étendue des contrôles est la suivante :

Site d'inspection	Visuel	Télévisuel
Canalisation principale		100%
Branchement		100%
Boite de branchement, chambre	100%	

Le contrôle ne nécessitera pas d'hydrocurage préalable. L'Entrepreneur veillera à livrer le tuyau en parfait état de propreté sans aucun dépôt. Dans le cas contraire, l'opération de curage nécessaire préalable à l'inspection sera à sa charge

L'inspection télévisée des réseaux sera réalisée par un organisme de contrôle désigné par le Maître d'ouvrage.

#### Essais des réseaux

Les contrôles consistent à vérifier que les caractéristiques des ouvrages sont conformes aux caractéristiques contractuelles et à la réglementation.

Les essais porteront sur :           étanchéité de la canalisation

#### 2.0.2.4 Réalisation des tranchées drainantes

L'entrepreneur aura à sa charge le cas échéant la réalisation des tranchées avec un engin mécanique guidé au laser. Les tranchées seront réalisées après le nivellement de la plateforme en GNT 0/63. Les pentes devront être respectées conformément au plan d'exécution.

Un géotextile blanc 200g/m<sup>2</sup> non tissé sera positionné en fond de tranchée et sur les deux parois.

Le remblaiement en grave 20/40 sera réalisé soigneusement à l'aide d'une trémie attelée ou par mini chargeur. Toutes les précautions devront être prises pour ne pas détériorer le bord de la tranchée et les drains.

Cette prestation comprend toutes les sujétions liées au terrassement manuel, aux réparations éventuelles de réseaux endommagés.

L'entrepreneur aura à sa charge, l'ensemble des prestations prévues pour la réalisation des tranchées.

La profondeur et la largeur des tranchées devront respecter les règles suivantes :

- La profondeur minimale doit être supérieur ou égale au diamètre du drain plus 0.25m.
- La largeur minimale des tranchées devra être supérieure ou égale à 0.40m.

Elle devra respecter la demande du maître d'œuvre.

### 2.0.2.5 Mise en œuvre des drains

L'entrepreneur aura à sa charge la pose des drains en tranchée avec une pente minimum de 0.5%. La tranchée sera remplie de matériau conforme aux exigences du C.C.T.P.

L'espacement entre chaque drain devra être conforme au plan transmis par le maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre et/ou la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit, s'il l'estime nécessaire, de demander un passage caméra sur l'ensemble des réseaux de drainage, afin d'en vérifier le nettoyage et la bonne étanchéité. Cette prestation sera au frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci ne puisse demander une rémunération supplémentaire.

Cette prestation comprend tous les raccordements nécessaires aux regards et drains y compris les pièces de raccordement adaptées selon les normes en vigueur.

### 2.0.2.6 Pose des regards 50x50cm

Les regards seront posés sur un fond de fouille compacté avec une couche de propreté en sable.

L'entrepreneur devra assurer la reprise des scellements et des diverses finitions pendant une durée d'un an à compter de la date de réception.

### 2.0.2.7 Mise en œuvre de Collecteur PVC CR8

L'entrepreneur aura à sa charge, la pose de tuyau sur lit de 0.10 m minimum de sable.

L'enrobage du tuyau devra être réalisé en sablon jusqu'à + 0.20 m de la génératrice supérieur.

Le remblaiement sera réalisé avec une GNT 0/31.5 par couche de 0.20m à 0.30 m maximum et compacté suivant les règles de l'art.

Avant l'emboîtement, les garnitures d'étanchéité et les abouts mâle et femelle sont lubrifiés, le cas échéant, selon les prescriptions du fabricant, avec un produit approprié.

L'emboîtement sera réalisé par une poussée progressive exercée suivant l'axe de l'élément précédemment posé et de l'élément en cours d'assemblage, en s'assurant que les abouts restent propres.

L'emboîtement devra être réalisé manuellement, les engins mécaniques sont proscrits.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose, sont provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

### Espacements à respecter

	EU-EP	AEP	Elec	Gaz	FT-FO	Chauff.
EU-EP			20 cm			20 cm
AEP	20 cm		60 cm H.T. 20 cm B.T.	50 cm	20 cm	20 cm
Elec	20 cm	20 cm			50 en parallèle 20 en croisement	
Gaz	20 cm	50 cm	50 cm			50 cm
FT-FO	40 cm	40 cm	30 cm	50 cm		50 cm

## **ARTICLE 2.1 SCIAGE D'ENROBE**

### Nature / Description

L'entrepreneur réalisera le sciage d'enrobé à l'aide d'une scie sol ou d'une découpeuse de chantier thermique ou électrique.

### Mise en œuvre / Exécution :

L'entrepreneur aura à sa charge :

- le découpage soigné à la scie de la couche de surface de voirie sur une épaisseur de 15 cm environ ;
- les sujétions liées aux travaux sous circulation ;
- la reprise de la découpe avant réfection définitive
- y compris toutes sujétions d'alignements droits demandées par le maître d'œuvre

### Exigences particulières :

Le matériel utilisé devra satisfaire aux normes de sécurité en vigueur, devra être en parfait état de fonctionnement.

## **ARTICLE 2.2 DECROUTAGE D'ENROBE ET EVACUATION**

### Nature / Description

L'entrepreneur réalisera le decroutage d'enrobé à l'aide d'une pelle mécanique adaptée (notamment par rapport à l'accès) ou d'un marteau piqueur pneumatique.

### Mise en œuvre / Exécution :

L'entrepreneur aura à sa charge :

- le décapage de surface de voirie sur une épaisseur de 15 cm environ ;
- le chargement et évacuation des plaques d'enrobé en décharge agréée ou sur son dépôt ;
- la reprise en état du fond de forme sous les enrobés
- y compris toutes sujétions de chargement, déchargement et évacuation des matériaux

## **ARTICLE 2.3 DEMOLITION ET SCIAGE PROPRE DE MURET EXISTANT**

### Nature / Description

L'entrepreneur réalisera la découpe soignée du muret existant à la scie avant démolition et évacuation des gravats des parties démolies du muret

### Mise en œuvre / Exécution :

L'entrepreneur aura à sa charge :

- la découpe soignée ainsi que le sablage de la tranche du muret après sciage ;
- la démolition du muret non conservé selon plan
- le chargement et évacuation des gravats en décharge agréée ou sur son dépôt ;
- la reprise en état du fond de forme après démolition
- y compris toutes sujétions de chargement, déchargement et évacuation des matériaux

## **ARTICLE 2.4 DEPOSE DE MOBILIER (LATTES BANCS), YC EVACUATION**

L'entrepreneur prendra soin de déposer l'intégralité des lattes présentes sur site et de les évacuer en décharge spécialisées. Aucun dépôt, et a fortiori brulage sur site ne sera admis.

Tous les supports en bois seront également déposés et évacués avant nettoyage des murets

La prestation comprend également la réfection légère des murets après dépôt si nécessaire (rebouchage des trous ou cavités importantes au mortier pour livraison d'un support propre avant mise en place des nouvelles lattes.

## **ARTICLE 2.5 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE-PIERRE**

### **1 - Nature / Description**

Le Mélange Terre Pierres (MTPFA) est destiné à servir de couche de forme sous les pavés enherbés du parking et **sera mis en œuvre sur 20 à 32 cm**. Sa constitution permet d'offrir une matière nutritive et prospectable pour tous les sols vivants, tout en restant suffisamment stable au tassement différentiel pour la bonne tenue des sols minéraux.

### **2 - Qualité / Normes des granulats pour Mélange Terre-Pierres de fosses d'arbres**

#### ***Granulats de pouzzolane***

Non souhaités pour cette utilisation

#### ***Autres Granulats***

##### **Granulats concassés durs**

La nature minéralogique doit être compatible avec la sensibilité au calcaire des espèces à planter. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les qualités recherchées sont simultanément la résistance mécanique, la conformité subsphérique et la porosité.

L'entrepreneur devra utiliser un granulat anguleux et dur conforme à la porosité et portance attendue

#### ***Échantillonnage***

L'échantillonnage sur stock s'opère selon NF P 18-551 sur granulats d/D livrés ;

L'entreprise doit faire préparer par concassage en laboratoire du d/D pour obtenir les granulats 10/14mm conformes aux protocoles des normes P 18-572 et P 18-573.

#### ***Critères de conformité***

- granulométrie : 20 à 40 mm pour zone sous circulation de type parking - 40 à 90 mm pour les fosses d'arbres ;
- résistance mécanique : selon granulats durs fournis (fiche technique à transmettre ;
- masse volumique apparente sèche : ( $>2t/m^3$ ) ;
- tolérance d'éléments fins est de 10 % maximum d'éléments de calibre compris entre 0 mm et la granulométrie minimale du criblât (maximum 20% toléré) ;
- tolérance d'éléments grossiers est de 10 % maximum d'éléments de calibre supérieur à la granulométrie maximale du criblât.
- concassé non gélif à 240 cycles

Dans tous les cas, l'entreprise devra fournir une fiche technique du mélange à son offre dans le cadre du PAQ ainsi qu'une analyse granulométrique et une analyse de la densité de chargement, pour agrément par le Maître d'œuvre avant livraison.

### **3 - Provenance des granulats pour Mélange Terre-Pierres de fosse d'arbres**

La provenance souhaitée est le massif central.

### **4 - Mise en œuvre / Exécution du Mélange Terre-Pierres de fosses d'arbres**

Pour la mise en œuvre de mélange terre pierre Le mélange sera réalisé sur le site en période sèche, composé de cailloux anguleux concassés (au pH compatible avec la plantation) calibre 20/40 pour les zones circulées et 40/90 pour les fosses d'arbres pour un peu moins de 2/3 du volume + terre végétale sèche amendée pour un peu plus qu'1/3 du volume.

Le mélange est vidé dans la fosse ou en couche de forme puis compacté par couches successives de 30 cm environ au rouleau ou plaques vibrante.

Sous contrôle du Maître d'œuvre l'entreprise adapte les proportions d'entrants selon l'état d'humidité et l'aptitude au foisonnement de la terre.

Quelle que soit sa méthode de travail, l'entreprise s'engage par tous moyens à respecter les proportions du mélange mis en œuvre, en tout point de la tranchée de plantation.

### ***Moyens à mettre en œuvre***

Les engins de compactage, de transport, de chargement, ou de reprise, ainsi que l'organisation générale du chantier et les méthodes de mélange devront être proposés par l'entreprise, sous forme d'une fiche de procédure écrite. Avant le début du chantier, cette procédure devra être agréée par le Maître d'œuvre. Celui-ci se réserve le droit de faire interrompre les travaux si ces derniers mettent en péril la qualité des ouvrages.

Le compactage se fait à l'aide d'un rouleau vibrant ou d'une plaque vibrante définis ci-après. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu.

### ***Contrôle des teneurs en eau***

Lors de la réalisation ou de la compaction du mélange terre pierres, l'humidité de la terre doit être inférieure à 85% de sa limite de plasticité. Des prélèvements journaliers peuvent permettre de suivre très précisément l'humidité de la terre.

Les stocks de terre, les tas de pré mélanges ainsi que les fosses partiellement remplies de Mélange Terre Pierres doivent être bâchés dès tout arrêt du chantier.

### ***Compactage par couches successives***

Le mélange est régalé par couche compactée par 6 passes vibrées de plaque (PQ4) ou de rouleau (PV3 ou PV4). Le rouleau vibrant est conseillé pour les fosses continues de plantation.

L'opération se déroule en couches successives dont les épaisseurs peuvent varier de 30 à 50 cm selon avis du Maître d'œuvre, pour atteindre la profondeur voulue du profil.

### ***Réalisation du Mélange Terre Pierres***

#### ***Site de mélange ou mélange dans fosses***

Le mélange sera soit réalisé à proximité des stocks de terre et de granulats puis stocké ou mis en œuvre immédiatement, soit mélangé directement dans les fosses de plantation après avoir été mise en œuvre en épaisseur contrôlée pour garantir en tout point les proportions.

Le prix de l'entreprise est réputé correspondre indistinctement à ces deux possibilités, dont le choix revient au maître d'œuvre, selon la configuration et l'organisation du chantier.

Le risque de ségrégation lors du chargement ou du transport étant élevé, il est préférable de mettre en place couche par couche le granulat puis la terre sur des épaisseurs cohérentes avec les proportions du mélange. Dans la fosse ou la tranchée de plantation, le mélange est ainsi directement réalisé à la pelle mécanique.

#### ***Matériel imposé***

Le tableau ci-dessous reprend la liste exclusive du matériel à utiliser pour chaque fonction, tout autre engin est exclu.

<b>Fonction</b>	<b>Engins</b>
Décapage de la terre	Pelle mécanique
Préparation de la terre	Engins agricoles ou émotteur
Dosage, mélange, stockage et chargement	Pelle mécanique
Transport et mise en œuvre	Camions

Compactage / blocage

Rouleau vibrant PV3 ou PV4  
Plaque vibrante PQ4

L'entreprise s'engage à faire une offre de prix qui correspond au matériel imposé.

L'approvisionnement des constituants, la réalisation du mélange, et le remplissage des fosses doivent garantir l'homogénéité des proportions du mélange en tout point des sols reconstitués en MTPFA.

#### Avertissement

En aucun cas, le mélange terre-pierres ne doit être remanié au cours du chantier. Si on doit intervenir de nouveau, les actions ponctuelles nécessitent la réhabilitation de la surface concernée sans réutiliser les matériaux extraits. Il est indispensable de reconstituer le Mélange Terre Pierres avec des matériaux nouveaux.

### **5 - Prescriptions diverses**

#### **SANS OBJET**

Coffrage de protection des fosses d'arbres.

A la demande du maître d'ouvrage, l'entrepreneur mettra en place un coffrage pour protéger la terre végétale de la fosse et éviter les débordements de terre sur la chaussée, s'il y a lieu.

Ce coffrage sera réalisé en planches de 27 mm d'épaisseur et 20 cm de hauteur fixées par vis sur des tasseaux de section 5 x 5 cm et de 50 cm de longueur. Les tasseaux seront placés tous les mètres linéaires.

Les planches seront légèrement enterrées et devront ceinturer parfaitement la fosse de plantation.

### **ARTICLE 2.6 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE LIT DE POSE FERTILE (40% SABLE + 20% COMPOST + 40% CONCASSE) - EP.12CM**

Le mélange fertile doit avoir une structure fine majoritairement sableuse, homogène et aérée.

Riche en matière organique, il favorise l'enracinement, le développement du gazon et la vie microbienne du sol.

**Il sera mis en œuvre sur la fondation Terre Pierre, en tant que couche de fin réglage sur une épaisseur de 12 cm.**

Il est composé de :

#### **Pour 2/3 d'éléments minéraux :**

- 50 à 60% de granulats concassés de granulométrie 4/7mm ou 3/8mm (à définir selon gravillons employés)
- 10% à 20% de sable de granulométrie 0/4mm

#### **Pour 1/3de terre végétale amendée**

- 50% de terre végétale sèche et criblée
- 50% de compost NF U 44-551

#### **Fiche technique produit**

- Le mélange fertile doit être élaboré dans le cadre d'un plan d'assurance qualité (PAQ) établi et mis en place par le producteur/recycleur. Il doit faire systématiquement l'objet d'analyses géotechniques et physico-chimique (+ fertilités) dans le but d'éditer une fiche technique produit spécifique de moins de six mois qui doit accompagner impérativement la proposition du candidat répondant à l'appel d'offres.

#### **Règles générales de compactage**

En ce qui concerne le compactage des matériaux pour la réalisation de la couche de fin réglage, l'objectif de densité visé est q3.

La compacité des fondations des surfaces minérales sera à la hauteur de l'indice PROCTOR modifié de 95 %. La tolérance en nivellement sera de plus ou moins 2 cm par rapport aux cotes prescrites pour les couches de fondation et couches de base. La tolérance en surfacage : la flèche maximale sous la règle de 3 m de longueur, devra rester inférieure à 0,5cm.

### **Mise en œuvre / Exécution**

- La couche de fin réglage est réalisée à l'aide des matériaux définis dans le fascicule Matériaux naturels et recyclés. Elle a une épaisseur moyenne de 0,12m, après compactage.
- La tolérance d'exécution du profil de la couche de fin réglage est de plus ou moins deux centimètres ( $\pm 2$  cm) par rapport aux cotes théoriques.

## **ARTICLE 2.7 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE PAVÉS BÉTON À JOINTS DRAINANTS**

Des échantillons seront présentés par l'entrepreneur pour déterminer le type et choix d'aspect de surface ainsi que le système de pose des pavés. La tonalité du pavé devra être identique pour toute la fourniture. Le pavage aura un aspect compact, il sera exempt de défauts et ne présentera jamais un commencement de décomposition, ou de traces diverses, oxyde ou autres.

Tous matériaux qui représenteraient des veines ouvertes ou des plans de clivage apparents suivant lesquels ils se fendraient sous le marteau, où qui, soit par insuffisance de cohésion, soit en raison de leur nature aigre et cassante, pourraient s'écailler ou se gruger trop facilement sur les arêtes seraient refusés.

Aucun pavé ne doit contenir de fentes, de fils ou de parties friable ou tendre, la couleur des éléments livrés doit être homogène.

### **Aspect du revêtement**

Aucun pavé ne doit présenter, sur sa face vue, des crapauds (pavés naturels) ou traces diverses (pavés en béton), oxyde ou autre d'une surface supérieure à 5 cm<sup>2</sup>.

### **Description**

Les pavés fournis conformément au descriptif auront les dimensions suivantes : 15x30 épaisseur 8 cm,

▪ Pavés en béton avec écarteurs intégrés, coloris à définir dans la gamme étendue des fournisseurs suivants ou équivalent :

▪ Gamme ALKERN ; pavés HYDROJOINT 15x30x8 avec écarteurs latéraux de 3 cm – en base ciment blanc ou gris au choix du maître d'œuvre - finition lavée teinte à définir au choix du maître d'œuvre

L'estimation et la mise en œuvre sont à prévoir sur la base du pavé de la gamme ALKERN ou équivalent.

### **Type de pavés et caractéristiques physiques et mécaniques**

Produit en béton manufacturé – pavés rectangulaires avec écarteurs intégrés carrossables conformes à la norme NF EN 1338 répondant aux exigences suivantes :

Pavés résistance à la rupture en traction par fendage  $\geq 3.6$  MPA

Charge de rupture à la traction  $\geq 205$  N/mm

Réaction au feu : classe A1 (non combustible)

Performance au feu extérieur réputée satisfaisante

Exempt d'amiante

Non glissant et résistant aux agressions climatiques : classe B (absorption d'eau  $\leq 6\%$ )

Durabilité à la résistance mécanique et de la résistance à la glissance et au dérapage : satisfaisante

Coefficient de perméabilité théorique avec joints de 3mm 600l/s/h

### **Echantillons**

Il sera demandé des échantillons pour le choix du coloris dans la finition lavée du fournisseur.

Après choix du coloris, une planche d'essais de 1 m<sup>2</sup> minimum sera exigée

La tonalité des échantillons en béton sera identique pour toute la fourniture et sera choisi préalablement à la réalisation des planches d'essai sur nuancier présenté au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage

Les matériaux seront exempts de défauts

### **Essais**

Les essais indiqués ci-après devront être réalisés dans un laboratoire, agréé Cofrac, reconnu par le maître d'ouvrage et rédigés en langue française, sur les échantillons du granit proposés au présent marché. Les P.V. d'essais complets devront être fournis.

- Mesure de la masse volumique et de la porosité selon la norme NF EN 12518 de mai 2007 ;
- Mesure de la résistance en flexion selon la norme NFEN 12372 de mai 2007 ;
- Mesure de la vitesse de propagation du son selon la norme NF B 10505 d'août 1973 ;
- Mesure de la résistance à la compression selon la norme NFEN 12518 de juillet 1999 ;
- Essai de la résistance au gel dégel conforme à la norme EN 12371 ;
- Mesure de la résistance à l'usure au disque métallique selon la norme NF B10508 d'août 1973
- Mesure de la glissance (SRT) NFP 18578 de septembre 1990 ;



## POSTE 3 : PLANTATIONS

### ARTICLE 3.0. RAPPELS GENERAUX CONCERNANT LES PLANTATIONS

#### RAPPEL SUR LES CONDITIONS DE STOCKAGE DE LA TERRE VEGETALE

En présence de terre végétale existante sur le chantier et après nettoyage du terrain, l'entrepreneur sera tenu de décaper la terre végétale sur toute son épaisseur, dans les limites des emprises avant la poursuite des travaux. Ces terres végétales seront, en principe, mises en dépôt en vue de leur réemploi. Les terres jugées impropres à leur réemploi seront évacuées en décharge publique, après accord du maître d'œuvre qui décidera.

##### 1. Stockage

Celui-ci sera effectué en cordon de 10 m d'emprise au sol maximum de 2 m de haut maximum. Aucun compactage, ni tassement ne sera admis.

La manipulation de la terre végétale sera faite par des engins légers, de façon à ne pas détruire la structure du produit, et uniquement par temps sec.

La terre végétale ne devra en aucun cas mélangée avec d'autres matériaux (remblais, etc.) sans l'accord du maître d'œuvre.

La terre végétale stockée et non réutilisée pour les besoins immédiats (1 saison) de l'aménagement du site sera semée d'un mélange de prairie rustique afin d'éviter sa conquête par des levées de mauvaises graines.

##### 2. Analyse et contrôle

L'entrepreneur sera tenu de vérifier la qualité de la terre végétale, décapée en faisant analyser par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre : une analyse physico-chimique, d'échantillons moyens représentatifs prélevés par les indications du maître d'œuvre. En tout état de cause, le nombre d'analyse ne pourra être inférieur à 1 par site d'emprunt.

Le maître d'œuvre reste seul juge pour l'acceptabilité de la terre végétale décapée. Selon les résultats des analyses, il sera prévu des amendements et fertilisations de la terre végétale.

### ARTICLE 3.1. OUVERTURE DE FOSSES DE PLANTATION

#### Nature / Description

Extraction de déblais pour décaissements nécessaires aux épaisseurs de terre végétales requises concernant des surfaces ou fosses ponctuelles de plantation.

L'entrepreneur se référera aux précisions explicites des détails graphiques, du Bordereau des Prix Unitaire ou du Détail Quantitatif Estimatif.

#### Qualité / Normes

Les hauteurs types de décaissements concernant les surfaces végétalisées sont habituellement, en cas de non précision explicite du Bordereau des Prix Unitaire ou du Détail Quantitatif Estimatif, les suivantes :

Pour fosses continues ou ponctuelles d'arbres : sur-profondeur de 0,60m avec, en supplément un décompactage du substrat de fond de fosse sur 0,20m minimum pour drainage naturel de la fosse
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour fosses continues ou ponctuelles d'arbustes et de vivaces : profondeur de 0,40m
-------------------------------------------------------------------------------------

Pour espaces à engazonner : épaisseur de 0,30m
------------------------------------------------

#### Mise en œuvre / Exécution

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

–le piquetage des emplacements des arbres et des fosses de plantation devant être soumises à l'approbation du

- maître d'œuvre avant exécution des fouilles ;
- toutes sujétions pour la protection des ouvrages existants ou des revêtements réalisés à proximité de l'intervention ;
  - l'exécution des fouilles comprenant : le découpage éventuel d'enrobé ou tout autre matériau avant terrassement et son évacuation, le chargement et l'évacuation des déblais dans une décharge contrôlée ou dans une zone de travaux proposée par le maître d'ouvrage, le décompactage du fond de la fosse sur une profondeur de 0,30 m de profondeur et la purge des enrochements susceptibles d'exister dans la zone de travaux, l'évacuation des eaux éventuelles du fond de fosse par pompage et puisement de toutes sortes ;
  - la protection des ouvrages existants par tout moyen, dont bâchage en cas de fortes pluies.

### Exigences particulières

Pour les fosses de plantation pour arbres et arbustes :

Le travail sera réalisé sur sol sec ou ressuyé et de préférence deux à trois mois avant la date présumée de plantation. En aucun cas, les parois et le fond de la fosse de plantation seront lissés. On veillera particulièrement à ne pas remonter en surface les couches inférieures du sol.

Si le sol en place est compact (argile), le maître d'œuvre pourra demander l'apport en fond de fosse d'une couche de gravier ou concassé grossier sur 15 cm et la mise en place d'un drain d'évacuation raccordé si possible au réseau pluvial. Les fosses de plantation devront être soumises à l'approbation du maître d'œuvre avant remplissage.

## ARTICLE 3.2. FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE POUR FOSSES DE PLANTATION

### Nature / Description

- Fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en place de terre arable naturelle décapée du site préalablement proposé par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre et ayant fait l'objet de l'approbation de ce dernier après remise de l'analyse physico-chimique et proposition d'amendements complémentaires si nécessaire.

La terre doit être d'une qualité uniforme, libre de tous déchets tels que morceaux d'argile, mauvaises herbes, racines, pierres d'une granulométrie supérieure à 5 cm, ciment, morceaux de bois ou autres matériaux indésirables, Cette prestation s'entend pour toutes surfaces et épaisseur de terre végétale nécessaire pour les fosses ou sur-fosses individuelles ou non pour plantation d'arbres et de tous type de plantations.

L'entrepreneur se référera aux précisions explicites des détails graphiques, du Bordereau des Prix Unitaire ou du Détail Quantitatif Estimatif.

### Qualité / Normes

Les épaisseurs types de terre végétale concernant les surfaces végétalisées sont habituellement, en cas de non précision explicite du Bordereau des Prix Unitaire ou du Détail Quantitatif Estimatif, les suivantes :

Pour fosses continues ou ponctuelles d'arbres : épaisseur de 0,60m supplémentaire (en plus épaisseurs prévues pour gazon ou vivaces) avec, en supplément la formation d'un bourrelet circulaire de 0,15 m de hauteur à 1,00 m du tronc (soit diamètre cuvette = 2,00m) pour cuvette d'arrosage de contenance 200 litres
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour fosses continues ou ponctuelles d'arbustes et de vivaces : épaisseur de 0,40m
------------------------------------------------------------------------------------

Pour espaces à engazonner : épaisseur de 0,30m
------------------------------------------------

### Mise en œuvre / Exécution

La mise en place de la terre végétale comprendra :

- le chargement et l'évacuation des déblais excédentaires ou effondrés de la fosse creusée s'il y a lieu,
- la fourniture de terre arable naturelle conforme, selon précision du présent document et sa mise en place par temps sec,
- l'émiettage de la terre par moyens manuels ou par passages croisés de herse vibrante, les outils rotatifs (rotovator, fraise) sont totalement proscrits,
- l'enlèvement des déchets minéraux et végétaux supérieurs à 0,05 m et des plantes vivaces (liserons, chiendents, etc....) et leur évacuation, l'apport de matières organiques au pied des arbustes ou plantes vivaces,

- le réglage définitif du sol et le raccordement fin aux ouvrages, bâtiments et circulations environnantes, la finition soignée aux cotes projet préconisées,
- le nivellement du terrain avec une tolérance de + ou - 5 cm/m,

### **Exigences particulières**

Le stockage de la terre végétale sera impérativement réalisé sur les hauteurs inférieure à 2,00 m.

En cas d'épisode pluvieux, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire protéger les stocks de terre végétale par l'Entrepreneur, au moyens de bâches étanches couvrant tout les surfaces des stocks et solidement arrimées.

Le travail sera réalisé exclusivement par temps sec ou après une période de permettant que la terre stockée soit ressuyée. En aucun cas, la terre végétale sera manutentionnée, chargée ou mise en place par temps pluvieux ; On veillera particulièrement à ne pas remonter en surface les couches inférieures du sol.

Pour le remplissage des joints entre les dalles par de la terre végétale, on veillera à ce que l'opération soit faite en deux fois. Le premier remplissage de terre végétale sera fait à refus des dalles, puis arrosé copieusement pour que le substrat prenne bien sa place dans les joints. Ce n'est qu'après séchage intégral du substrat en place que les joints seront rechargés de substrat terreux amendé de sables à 30% pour mettre les niveaux des joints à -1cm du niveau fini des dalles contenant une forte densité de semences.

## **ARTICLE 3.3. FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRES TIGES ET CEPEES, Y COMPRIS TUTEURAGE ET PROTECTION DU TRONC**

### **- FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRES**

#### **Nature / Description**

##### Prescriptions générales :

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

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

- le dessin extérieur des massifs par un marquage au sol,
- le compartimentage des diverses espèces et variétés par des cordes tendues entre des piquets implantés aux sommets des figures géométriques,
- l'emplacement de chaque tige par le tuteur,
- pour chaque groupement d'une essence déterminée, une étiquette attachée sur une fiche portera par une inscription nette, la spécification de la plante, (genre, espèce, variété cultivar et nombre).

Toutes ces étiquettes devront être en place jusqu'à la réception.

Tous les végétaux à utiliser pour la réalisation des espaces verts et fournis par l'Entrepreneur seront sujet à vérification et aucun d'eux ne pourra être mis en œuvre sans avoir été préalablement vérifié et reçu par le maître d'œuvre qui s'assurera notamment si les végétaux approvisionnés sur le chantier remplissent les conditions de dimensions et de qualités exigées.

##### Epoque de plantation

Les plantations s'effectueront de préférence à partir du milieu de l'automne (généralement à compter du 15 novembre, mais possible à partir du 15 octobre si pluviométrie favorable) ou alors en hiver ou au début du printemps (jusqu'au 10 avril) et ne devront pas être exécutées en période de gel ou lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel.

##### Constat de la plantation des végétaux

Tout constat de plantation pourra faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les réserves faites ou les charges imposées à l'Entrepreneur après vérification des végétaux mise en place sur le chantier.

Un double sera remis ou notifié à l'Entrepreneur qui perdra tout droit de réclamation s'il n'a pas présenté ses observations dans les 3 jours suivant la notification du procès-verbal.

L'Entrepreneur sera tenu et à ses frais, de remplacer tous les végétaux qui auraient été plantés et n'auraient pas été vérifiés et reçus, préalablement à leur mise en œuvre, ou dont la qualité ou les dimensions ne seraient pas conformes au présent document.

Il ne sera pas tenu compte, dans le règlement des travaux, des quantités supérieures qui auraient été fournies sans ordre de service.

#### Constat d'achèvement des travaux et réception définitive

Des constats d'achèvement de travaux pourront être dressés par tranches, dès l'achèvement des plantations et de l'engazonnement, selon les conditions d'exécution précisées aux pièces particulières du marché.

La réception, prononcée tranche par tranche, le sera dans les conditions suivantes :

. Pour les plantations, selon les conditions décrites au poste spécifique concernant l'entretien et la garantie de ce type de végétaux du présent CCTP, ou à défaut au cours du premier mois de Juin qui suit l'achèvement des travaux,

. Pour les engazonnements, selon les conditions décrites au poste spécifique concernant l'entretien et la garantie des semis du présent CCTP, ou à défaut après la deuxième tonte.

#### Durée d'entretien des végétaux

Cette prestation est décrite au poste spécifique concernant l'entretien et la garantie de ce type de végétaux.

### **Qualité / Normes**

Les fournitures devront satisfaire aux prescriptions des Normes Françaises régulièrement homologuées, à l'ensemble des fascicules du CCTG (dont les normes AFNOR), ainsi qu'à celles stipulées au présent CCTP.

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandée.

L'Entrepreneur devra pouvoir justifier de leur provenance à tout moment au moyen de lettres de voitures, certificats d'origine ou toute autre preuve.

Ils seront exempts de plaies et de toutes attaques de parasites.

La ramure sera régulière, bien fournie, le système racinaire en parfait état.

Ils devront de plus, recevoir l'agrément du maître d'œuvre avant toute mise en place.

#### **- Les arbres tiges :**

Les arbres tiges devront présenter un fût cylindrique et droit sans branches basses sur une hauteur de 2 mètres minimum, se prolongeant dans le houppier pour former la flèche ou l'axe principal dominant. L'arbre devra avoir une "forme naturelle" (couronne large).

Les crosses de fléchage ou de cépage trop marquées seront refusées. Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement et de vigueur semblable.

Les branches disposées trop verticales et ou trop proches de l'axe ne seront pas acceptées.

Les lots seront impérativement homogènes en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure du houppier.

Le choix des espèces et taille des sujets reste une exclusivité du maître d'œuvre. Aucune modification n'est autorisée sans accord express et écrit du maître d'œuvre.

#### **- Les arbres en forme de cépées :**

Les arbres en cépées devront présenter au moins trois branches basses dégagées sur Pour une hauteur de 2 mètres minimum formant un houppier dominant. L'arbre devra avoir une "forme naturelle" (couronne large).

Les crosses de fléchage ou de cépage trop marquées seront refusées. Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement et de vigueur semblable.

Les branches disposées trop verticales et ou trop proches de l'axe ne seront pas acceptées.

Les lots seront impérativement homogènes en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure du houppier.

Le choix des espèces et taille des sujets reste une exclusivité du maître d'œuvre. Aucune modification n'est autorisée sans accord express et écrit du maître d'œuvre.

#### **- Les arbres en forme libre :**

Les arbres en forme libre devront présenter des branches basses disposées proches de l'axe sur une hauteur de 2 mètres minimum, se prolongeant dans le houppier pour former la flèche ou l'axe principal dominant. L'arbre devra avoir une "forme naturelle" (couronne large). Les autres caractéristiques sont identiques à celles décrites plus haut.

### **Provenance**

#### Pépinières de provenance des plants :

Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, l'Entrepreneur devra faire connaître la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les visiter, de les agréer ou de les refuser.

L'Entrepreneur choisira des pépinières situées dans des zones géographiques à climat et sol comparable à ceux du

chantier.

Les végétaux choisis et marqués seront considérés comme réservés et seuls ceux-ci seront livrés lors des travaux de plantation. Tout végétal marqué devra conserver sa marque jusqu'à la plantation sur le chantier.

### **Fourniture / Transport**

#### Arrachage des plants en pépinière

L'arrachage des végétaux en pépinière sera effectué dans un délai de 48 heures avant la date de plantation prévue pour les végétaux en racines nues et dans un délai de 4 jours maximum pour les végétaux en mottes.

Cette opération sera interrompue en cas de gel ou de vent desséchant.

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

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

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

#### Transport et stockage des végétaux

Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes les précautions seront prises pour protéger les racines, les mottes, les conteneurs du soleil, de la pluie, du vent et du gel.

Il est indispensable pour une bonne reprise de conserver une humidité correcte (mais non excessive) des racines, des mottes et des conteneurs.

Les véhicules de transport seront fermés (bâche pour camion). Le transport sera effectué avec un maximum de précautions pour ne pas endommager les plants, et pour se faire, la couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

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

Il est rappelé que les camions semi-remorques doivent avoir l'autorisation du maître d'ouvrage pour accéder directement au site du chantier. L'entrepreneur tiendra compte de cette contrainte pour réceptionner, stocker et acheminer les végétaux à planter.

#### Manutention des arbres en mottes :

Le chargement et déchargement des arbres en motte devront être réduits au strict minimum. Ces opérations seront réalisées avec un matériel approprié : camion avec grue ou chargeur de puissance adaptée. L'entrepreneur devra utiliser impérativement un système de manutention qui ne sollicite pas la motte, soit deux griffes ancrées dans la motte ou la protection est reliée à une bande de toile fixée au tronc faisant office de balancier.

#### Réception des végétaux sur le chantier avant leur plantation

La réception des plants s'effectue sur le lieu de plantation par le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Le Maître d'œuvre sera prévenu huit (8) jours à l'avance des dates de livraisons.

Au cas où un lot serait refusé, l'évacuation sera faite sous quarante-huit (48) heures. Les certificats de provenance des végétaux seront remis au Maître d'œuvre.

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

### **Mise en œuvre / exécution**

Le remblaiement partiel des trous pourra être fait avant l'ajustement définitif qui accompagne la plantation proprement dite. Il sera effectué en terre végétale amenée jusqu'à la hauteur approximative convenable pour recevoir le pied des arbres. Au préalable, l'eau qui aurait pu s'introduire dans les trous, sera retirée. Les tuteurs devront être fichés dans la terre ferme du fond des trous avant le remblaiement partiel, toutes précautions étant à prendre par l'Entrepreneur quant au maintien de leur verticalité et de leur alignement éventuel lors des remblais. Le remblaiement total des trous pourra également être accepté, l'ajustement définitif étant dans ce cas, constitué par la réouverture de l'espace nécessaire à la disposition parfaite de l'appareil racinaire. Les tuteurs serviront dans ce cas également, de repérage des fosses.

#### Préparation des végétaux :

- Les racines :

Les racines nues, seront rafraîchies en taillant leur extrémité tout en conservant le maximum de radicelles. Les racines gênantes ou mal orientées seront proprement éliminées.

L'ensemble des racines nues sera trempé dans un pralin naturel ou chimique au moment de la plantation.

La protection des mottes, les conteneurs seront obligatoirement enlevés. Les racines dépassant de la motte seront rafraîchies en taillant leur extrémité.

- La partie aérienne :

Cette opération sera définie conjointement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, et pourra être réalisé après la mise en place de l'arbre.

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

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

### Plantations

Les arbres seront placés de façon à ce que la terre arrive sensiblement au niveau du collet.

Les racines seront étalées soigneusement, les mottes des conteneurs seront décompactées et garnies de terre, la plus meuble et la plus fine ; cette terre sera mise en place à la main, en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les abords, pour affermir le remblai.

En ce qui concerne les arbustes persistants, l'Entrepreneur, pour éviter les brisures de mottes par enlèvement des tontines, pourra laisser celles-ci à condition de les rabattre de façon à ce qu'elles n'entravent pas la croissance du système racinaire.

Par contre, il lui est prescrit de façon impérative d'enlever les conteneurs ou tontines en matière plastique ou autres, réputées imputrescibles. Les poteries seront cassées afin de garder intactes les racines sortant par les trous.

Les plans d'exécution mentionnent les distances et densités de plantation à respecter.

Les arbres-tiges et cépées seront accompagnés d'une spirale en drain Ø 60 et d'une longueur de 3 mètres minimum, afin de permettre l'aération l'arrosage en profondeur. Elle sera bouchonnée en surface.

Une cuvette proportionnelle à la physionomie du végétal sera impérativement réalisée au pied des végétaux pour recevoir l'eau d'arrosage. Le diamètre de la cuvette sera supérieur à celui de la motte.

### Plombage à l'eau

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

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

Le plombage sera donc effectué dès la plantation terminée à raison de 200 litres d'eau non polluante par arbres, 30 litres pour les arbustes.

### Mûlching

Afin de réduire le dessèchement de la terre, l'apparition rapide d'adventice, donc le coût d'entretien, les surfaces plantées d'arbres, d'arbustes et bambous seront recouvertes d'un mûlch bioécologique sur une épaisseur de 0,08 m.

### Tuteurs et haubans

L'Entrepreneur prendra soin de poser les tuteurs du côté des vents dominants. Dans le cas où cette disposition est impossible, ou dans les zones de turbulence, on évitera les frottements de l'arbre contre le tuteur par addition de tampons entre arbre et tuteur. La tête des tuteurs, surtout dans les alignements, sera sciée de façon à présenter un aspect général homogène.

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

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

Les grands sujets présentant une grande surface de prise au vent seront haubanés par trois câbles dont les bases seront implantées en triangles et les sommets réunis à un collier garni d'un tampon protecteur. Ce collier sera serré sans étranglement sur le tronc du sujet aux deux tiers de sa hauteur. L'un des câbles devra être placé dans la direction des vents dominants. Les haubans devront pouvoir être retendus en cours de saison.

## **Exigences particulières**

### Orientation des arbres

Un certain nombre de pépinières marquent d'un point de peinture sur l'écorce des arbres l'orientation nord afin de pouvoir les planter selon la même orientation et d'éviter les échaudures dues à l'exposition solaire de l'écorce non préparées. Cette précaution fondamentale sur nombre d'essences très sensibles (telles que les tilleuls), doit être respectée sur toutes les essences compte tenu des échaudures de plus en plus fréquentes constatées sur nombre d'essences à cause des épisodes météorologiques récents.

L'entreprise plantera les arbres selon la même orientation. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire replanter l'arbre en cas de non-respect de cette orientation.

### Mise en jauge

Elle sera faite aux risques et périls de l'Entrepreneur et sera exécutée immédiatement après la livraison. A cet effet,

les jauges seront préparées à l'avance sur des emplacements indiqués par le Maître d'œuvre et seront constituées d'un substrat reconnu léger (ex : terre et sable).

## **- TUTEURAGE DES ARBRES**

### **Nature / Description**

Les tuteurages comprennent la fourniture et la mise en œuvre des tuteurs et des attaches nécessaires au bon dispositif de tuteurages des sujets.

Les tuteurages sont de différents types :

- Tripode vertical, pour les arbres tiges,
- Tripode incliné à 45°, pour les arbres en cépées et touffes,
- Monopode vertical, pour les arbres les plus jeunes.

### **Qualité / Normes**

Les tuteurs seront en bois résineux ronds, tournés, écorcés et auront une hauteur totale de 3,00 m et un diamètre de 8 cm.

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

Le tronc de l'arbre sera fixé aux tuteurs par des liens ou attaches en matière souple non blessante type polyéthylène ou caoutchouc équipés de deux anneaux permettant de régler la tension sans risque d'étranglement.

### **Exigences particulières**

A la mise en place des tuteurs, les pieds des différents tuteurs seront orientés de manière homogène de manière à présenter un aspect régulier mono-orienté. Cette orientation sera soumise au Maître d'œuvre pour approbation.

## **- PROTECTION DE TRONCS DES ARBRES**

### **Nature / Description**

Les protections de troncs sont à prévoir selon les formes des arbres :

- pour les arbres en cépées, l'entreprise devra installer une protection des troncs au moyen d'une toile de jute de protection installées par enroulage recouvrant autour des troncs principaux, juste après plantation, en veillant à un recouvrement en triple épaisseur.
- pour les arbres en forme tige, l'entreprise devra prévoir une protection des troncs au moyen d'un dispositif occultant de type canisse en osier, bambous ou canne de Provence enroulée autour du tronc, juste après plantation, en veillant à un recouvrement complet.

### **Qualité / Normes**

La toile de jute sera issue de bobine 100% toile de jute conditionné sous forme de rouleau (largeur 0,15m) de type 290gr/ m². Les attaches et colliers devront être fixés au tronc après cette opération de manière à se superposer à la toile de jute. Cette opération concernera tous les arbres en forme de cépée.

La canisse pourra être en osier, en bambous ou canne de Provence. Elle sera fixée aux troncs par des liens ou attaches en matière souple non blessante type polyéthylène ou caoutchouc équipés de deux anneaux permettant de régler la tension sans risque d'étranglement.

### **Exigences particulières**

A la mise en place des tuteurs, l'orientation des protections sera orientée de manière à assurer la meilleure orientation de l'exposition sud.

## **ARTICLE 3.4. PLANTATION D'ARBUSTES**

### **Nature / Description**

#### Prescriptions générales :

C'est de la réussite maximum des plantations dès la première année que dépend l'aspect général du projet. Aussi, l'attention de l'Entrepreneur sera-t-elle particulièrement attirée sur les soins à leur apporter, à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié. Le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'Entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions quant à

l'ouverture et au remblaiement des trous, déchargement des végétaux, etc. et aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation, taille, tuteurage, etc.

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

- le dessin extérieur des massifs par un marquage au sol,
- le compartimentage des diverses espèces et variétés par des cordes tendues entre des piquets implantés aux sommets des figures géométriques,
- l'emplacement de chaque tige par le tuteur,
- pour chaque groupement d'une essence déterminée, une étiquette attachée sur une fiche portera par une inscription nette, la spécification de la plante, (genre, espèce, variété cultivar et nombre).

Toutes ces étiquettes devront être en place jusqu'à la réception.

Tous les végétaux à utiliser pour la réalisation des espaces verts et fournis par l'Entrepreneur seront sujet à vérification et aucun d'eux ne pourra être mis en œuvre sans avoir été préalablement vérifié et reçu par le maître d'œuvre qui s'assurera notamment si les végétaux approvisionnés sur le chantier remplissent les conditions de dimensions et de qualités exigées.

#### Epoque de plantation

Les plantations s'effectueront de préférence à partir du milieu de l'automne (généralement à compter du 15 novembre, mais possible à partir du 15 octobre si pluviométrie favorable) ou alors en hiver ou au début du printemps (jusqu'au 10 avril) et ne devront pas être exécutées en période de gel ou lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel.

#### Constat de la plantation des végétaux

Tout constat de plantation pourra faire l'objet d'un procès-verbal indiquant les réserves faites ou les charges imposées à l'Entrepreneur après vérification des végétaux mise en place sur le chantier.

Un double sera remis ou notifié à l'Entrepreneur qui perdra tout droit de réclamation s'il n'a pas présenté ses observations dans les 3 jours suivant la notification du procès-verbal.

L'Entrepreneur sera tenu et à ses frais, de remplacer tous les végétaux qui auraient été plantés et n'auraient pas été vérifiés et reçus, préalablement à leur mise en œuvre, ou dont la qualité ou les dimensions ne seraient pas conformes au présent document.

Il ne sera pas tenu compte, dans le règlement des travaux, des quantités supérieures qui auraient été fournies sans ordre de service.

#### Constat d'achèvement des travaux et réception définitive

Des constats d'achèvement de travaux pourront être dressés par tranches, dès l'achèvement des plantations et de l'engazonnement, selon les conditions d'exécution précisées aux pièces particulières du marché.

La réception, prononcée tranche par tranche, le sera dans les conditions suivantes :

. Pour les plantations, selon les conditions décrites au poste spécifique concernant l'entretien et la garantie de ce type de végétaux du présent CCTP, ou à défaut au cours du premier mois de Juin qui suit l'achèvement des travaux,

#### Durée d'entretien des végétaux

Cette prestation est décrite au poste spécifique concernant l'entretien et la garantie de ce type de végétaux.

### **Qualité / Normes**

Les fournitures devront satisfaire aux prescriptions des Normes Françaises régulièrement homologuées, à l'ensemble des fascicules du CTG (dont les normes AFNOR), ainsi qu'à celles stipulées au présent CCTP.

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandée.

L'Entrepreneur devra pouvoir justifier de leur provenance à tout moment au moyen de lettres de voitures, certificats d'origine ou toute autre preuve.

Ils seront exempts de plaies et de toutes attaques de parasites.

La ramure sera régulière, bien fournie, le système racinaire en parfait état.

Ils devront de plus, recevoir l'agrément du maître d'œuvre avant toute mise en place.

Les arbustes seront formés de 3 à 5 branches dès la base. Ils correspondront aux forces indiquées au bordereau des prix unitaires. Ils auront subi pendant leur culture en pépinière d'élevage deux transplantations minimums.

Après plantation, ils seront rabattus dans la limite de 1/4 de leur hauteur. Ils seront en racines nues.

Le choix des espèces et taille des sujets reste une exclusivité du maître d'œuvre.

Aucune modification n'est autorisée sans accord express et écrit du maître d'œuvre.

### **Provenance**

#### Pépinières de provenance des plants :

Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, l'Entrepreneur devra faire connaître la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les visiter, de les agréer ou de les refuser.



L'Entrepreneur choisira des pépinières situées dans des zones géographiques à climat et sol comparable à ceux du chantier.

Les végétaux choisis et marqués seront considérés comme réservés et seuls ceux-ci seront livrés lors des travaux de plantation. Tout végétal marqué devra conserver sa marque jusqu'à la plantation sur le chantier.

### **Fourniture / Transport**

#### Arrachage des plants en pépinière

L'arrachage des végétaux en pépinière sera effectué dans un délai de 48 heures avant la date de plantation prévue pour les végétaux en racines nues et dans un délai de 4 jours maximum pour les végétaux en mottes.

Cette opération sera interrompue en cas de gel ou de vent desséchant.

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

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

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

#### Transport et stockage des végétaux

Dans l'intervalle compris entre l'arrachage et la plantation, toutes les précautions seront prises pour protéger les racines, les mottes, les conteneurs du soleil, de la pluie, du vent et du gel.

Il est indispensable pour une bonne reprise de conserver une humidité correcte (mais non excessive) des racines, des mottes et des conteneurs.

Les véhicules de transport seront fermés (bâche pour camion). Le transport sera effectué avec un maximum de précautions pour ne pas endommager les plants, et pour se faire, la couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

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

Il est rappelé que les camions semi-remorques doivent avoir l'autorisation du maître d'ouvrage pour accéder directement au site du chantier. L'entrepreneur tiendra compte de cette contrainte pour réceptionner, stocker et acheminer les végétaux à planter.

#### Manutention des arbres en mottes :

Le chargement et déchargement des arbres en motte devront être réduits au strict minimum. Ces opérations seront réalisées avec un matériel approprié : camion avec grue ou chargeur de puissance adaptée. L'entrepreneur devra utiliser impérativement un système de manutention qui ne sollicite pas la motte, soit deux griffes ancrées dans la motte ou la protection est reliée à une bande de toile fixée au tronc faisant office de balancier.

#### Réception des végétaux sur le chantier avant leur plantation

La réception des plants s'effectue sur le lieu de plantation par le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Le Maître d'œuvre sera prévenu huit (8) jours à l'avance des dates de livraisons.

Au cas où un lot serait refusé, l'évacuation sera faite sous quarante-huit (48) heures. Les certificats de provenance des végétaux seront remis au Maître d'œuvre.

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

### **Mise en œuvre / exécution**

Le remblaiement partiel des trous pourra être fait avant l'ajustement définitif qui accompagne la plantation proprement dite. Au préalable, l'eau qui aurait pu s'introduire dans les trous, sera retirée. Le remblaiement total des trous pourra également être accepté, l'ajustement définitif étant dans ce cas, constitué par la réouverture de l'espace nécessaire à la disposition parfaite de l'appareil racinaire.

#### Préparation des végétaux :

- Les racines :

Les racines nues, seront rafraîchies en taillant leur extrémité tout en conservant le maximum de racelles. Les racines gênantes ou mal orientées seront proprement éliminées.

L'ensemble des racines nues sera trempé dans un pralin naturel ou chimique au moment de la plantation.

La protection des mottes, les conteneurs seront obligatoirement enlevés. Les racines dépassant de la motte seront rafraîchies en taillant leur extrémité.

- La partie aérienne :

Cette opération sera définie conjointement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, et pourra être réalisé après la mise en place de l'arbuste.

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

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

### Plantations

Les arbustes seront placés de façon que la terre arrive sensiblement au niveau du collet.

Les racines seront étalées soigneusement, les mottes des conteneurs seront décompactées et garnies de terre, la plus meuble et la plus fine ; cette terre sera mise en place à la main, en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les abords, pour affermir le remblai.

En ce qui concerne les arbustes persistants, l'Entrepreneur, pour éviter les brisures de mottes par enlèvement des tontines, pourra laisser celles-ci à condition de les rabattre de façon à ce qu'elles n'entravent pas la croissance du système racinaire.

Par contre, il lui est prescrit de façon impérative d'enlever les conteneurs ou tontines en matière plastique ou autres, réputées imputrescibles. Les poteries seront cassées afin de garder intactes les racines sortant par les trous.

Les plans d'exécution mentionnent les distances et densités de plantation à respecter.

Les arbres-tiges et cépées seront accompagnés d'une spirale en drain Ø 60 et d'une longueur de 3 mètres minimum, afin de permettre l'aération l'arrosage en profondeur. Elle sera bouchonnée en surface.

Une cuvette proportionnelle à la physionomie du végétal sera impérativement réalisée au pied des végétaux pour recevoir l'eau d'arrosage. Le diamètre de la cuvette sera supérieur à celui de la motte.

### Plombage à l'eau

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

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

Le plombage sera donc effectué dès la plantation terminée à raison de 50 litres d'eau non polluante par arbustes.

### Mûlching

Afin de réduire le dessèchement de la terre, l'apparition rapide d'adventice, donc le coût d'entretien, les surfaces plantées d'arbustes seront recouvertes d'un mûlch bioécologique sur une épaisseur de 0,08 m.

### **Exigences particulières**

#### Mise en jauge

Elle sera faite aux risques et périls de l'Entrepreneur et sera exécutée immédiatement après la livraison. A cet effet, les jauges seront préparées à l'avance sur des emplacements indiqués par le Maître d'œuvre et seront constituées d'un substrat reconnu léger (ex : terre et sable).

## **ARTICLE 3.5. FOURNITURE ET PLANTATION DE PLANTES COUVRE-SOL, VIVACES, BULBES OU GRIMPANTES**

### **Nature / Description**

Les essences prescrites devront être respectées, les vivaces sont disponibles en pépinière spécialisée. Aucune substitution ne sera admise sans accord préalable du maître d'œuvre.

#### Prescriptions générales

C'est de la réussite maximum des plantations dès la première année que dépend l'aspect général du projet. Aussi, l'attention de l'Entrepreneur sera-t-elle particulièrement attirée sur les soins à leur apporter, à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié. Le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'Entrepreneur le retrait du chantier des jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation, taille, etc.

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

- le dessin extérieur des massifs par un marquage au sol, il est rappelé que les détails devront être reportés sur place avec une marge de 20 cm à partir du bord en béton désactivé.
- le compartimentage des diverses espèces et variétés par des cordes tendues entre des piquets implantés aux sommets des figures géométriques,
- pour chaque groupement d'une essence déterminée, une étiquette attachée sur une fiche portera par une inscription nette, la spécification de la plante, (genre, espèce, variété cultivar et nombre). Toutes ces étiquettes devront être en place jusqu'à la réception.

### Epoque de plantation

Les plantations s'effectueront de préférence en automne (15 novembre) ne devront pas être exécutées en période de gel ou lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel.

### **Qualité / Normes**

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes à l'espèce et à la variété demandée, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, le système racinaire en parfait état. Ils devront répondre aux normes AFNOR.

Il s'agira des végétaux issus de jeunes plants repiqués de type 1/1, plantés ensuite à une distance suffisante en pépinière d'élevage ou rempotés en conteneur pour y être cultivés au moins deux ans. Les tailles appliquées aux différents stades de la culture doivent permettre d'obtenir des touffes très ramifiées depuis la base.

Le choix des espèces et taille des sujets reste une exclusivité du maître d'œuvre.

Aucune modification n'est autorisée sans accord expresse et écrit du maître d'œuvre.

### **Provenance**

#### Pépinières de provenance des plants :

Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, l'Entrepreneur devra faire connaître la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les visiter, de les agréer ou de les refuser. L'Entrepreneur choisira des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparable à ceux du chantier.

### **Fourniture / Transport**

#### Transport et stockage des végétaux

Toutes les précautions seront prises pour protéger les conteneurs du soleil, du vent et du gel.

Il est indispensable pour une bonne reprise de conserver une humidité correcte des conteneurs.

Les véhicules de transport seront fermés (bâche pour camion).

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

Attention il est rappelé que les camions semi-remorques ne peuvent accéder directement au site du chantier. L'entrepreneur tiendra compte de cette contrainte pour réceptionner, stocker et acheminer les végétaux à planter.

#### Réception des végétaux

La réception des plants s'effectue sur le lieu de plantation par le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

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

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

### **Mise en œuvre / exécution**

#### Fouilles :

L'ouverture du trou de plantation devra être réalisée uniquement sur sol bien réessayer et sera réalisée manuellement. L'ajustement définitif étant dans ce cas, constitué par la réouverture de l'espace nécessaire à la disposition parfaite de l'appareil racinaire, ameubler manuellement la terre fraîchement mise en place.

Le maître d'œuvre préconise l'apport d'un terreau horticole en mélange de la terre végétale et d'un amendement organique de type fumier déshydraté, corneilles finement broyées ou équivalent.

#### Préparation des végétaux :

##### **- Les racines :**

L'emballage (conteneur) sera obligatoirement enlevé, les mottes des plantes vivaces seront légèrement décompactées pour supprimer l'effet de chignonage relatif à la culture en pépinière.

Les mottes ainsi décompactées seront trempées dans un sceau d'eau jusqu'à saturation.

##### **- La partie aérienne :**

Les parties endommagées (feuilles jaunes) seront coupées proprement et ceci à la base du pétiole. Il y aura lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la propreté des végétaux à la plantation.

#### Plantations :

*Ne pas apporter d'engrais de synthèse lors de la plantation.*

Les plans d'exécution mentionnent les distances et densités de plantation à respecter.

Les plantes vivaces seront placées de façon à ce que la terre arrive sensiblement au niveau du collet.

Les racines seront étalées soigneusement et garnies de terre la plus meuble et la plus fine sera mélangée à des terreaux horticoles.

Le complexe ainsi constitué sera mis en place à la main, en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide au niveau du système racinaire.

Il est prescrit de façon impérative d'enlever les conteneurs en matière plastique ou autres, réputées imputrescibles.

Une cuvette proportionnelle à la physionomie du végétal sera impérativement réalisée au pied de chaque végétal pour recevoir l'eau d'arrosage. Le diamètre de la cuvette sera supérieur à celui de la motte.

#### Plombage à l'eau

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

Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui sont exécutés au printemps au titre de l'entretien. Le plombage sera donc effectué dès la plantation terminée à raison de 5 litres d'eau non polluante par plan.

#### **Exigences particulières**

##### Mise en jauge

Elle sera faite s'il y a lieu aux risques et périls de l'Entrepreneur et sera exécuté immédiatement après la livraison. A cet effet, les jauges seront préparées à l'avance sur des emplacements indiqués par le Maître d'Œuvre.

### **ARTICLE 3.6. ENHERBEMENTS**

#### **Nature / Description**

Les travaux comprennent la mise en œuvre de toutes les surfaces enherbées comprenant la préparation du terrain pour recevoir les semis, la fourniture et la mise en place des semences adaptées pour constituer soit ; des gazons ou pelouses d'agrément arrosés ou non, des prairies rustiques qu'elles soient sèches ou humides, des surfaces enherbées sur terre-pierre, ou des prairies fleuries.

Toutes les surfaces des aménagements accessibles par les usagers seront résistantes au piétinement.

#### **Qualité / Normes**

##### **Graines et produits pour toutes les semences**

Les graines doivent satisfaire aux normes de qualité.

Elles doivent toujours provenir de la dernière récolte, elles seront livrées sur chantier en sacs fermés.

L'entrepreneur devra justifier au maître d'œuvre de la provenance des graines par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs, ces étiquettes comportant :

- Le numéro de conditionnement ;

- Le poids du sac ;

- La date de fermeture du sac ;

- Le détail des espèces et variétés des composants lorsqu'il s'agit d'un mélange.

Les graines fournies devront être inscrites au dernier Catalogue officiel français des variétés d'espèces à gazon.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la bonne conservation des graines pendant leur stockage sur le chantier.

##### **Semences pour prairie rustique sèches ou humides**

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés des préconisations en fonction des données de chacune des surfaces et des milieux de l'aménagement ainsi que des usages prévus.

La qualité de semis recherchée pour les prairies sèches ou humides est une composition graminée résistante aux piétinements, ce qui implique, en général, une composition comprenant au moins 90% de graminées basses.

Selon les résultats des analyses de sols, l'Entrepreneur pourra proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre, des mélanges bien adaptés aux climats, sols et usages des gazons, sous réserve de les justifier avec le rapport d'un spécialiste en précisant la composition.

##### **Semences pour prairie fleuries**

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés demandées.

La qualité de semis recherchée est une composition graminée pour prairie fleurie extensive pouvant résister aux piétinements, mais proposant une palette de fleurs printanière et d'été.

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

## **Mélanges de graines fixés par le Maître d'Œuvre**

L'entrepreneur sera tenu de s'assurer que le ou les mélanges préconisés sont adaptés aux engazonnements à réaliser, en fonction du type d'engazonnement prévu, de son ou de ses expositions, du climat, des caractéristiques des sols, etc., et des conditions d'entretien ultérieur.

Dans le cas où il jugera que ce ou ces mélanges ne sont pas adaptés, il proposera un ou des autres mélanges à l'agrément du maître d'œuvre.

Dans le cas où certaines variétés de graines demandées ne seraient pas disponibles en quantités suffisantes sur le marché des semences, l'entrepreneur pourra proposer d'autres variétés équivalentes en caractéristiques d'utilisation.

## **Mélanges de graines non fixés par le Maître d'œuvre**

Le maître d'œuvre n'a pas fixé la composition du ou des mélanges de graines à utiliser pour les engazonnements ou les enherbements des prairies.

Il appartiendra à l'entrepreneur de proposer à l'agrément du maître d'œuvre, un ou des mélanges de graines adaptés pour les engazonnements prévus.

D'une manière générale les mélanges grainier seront choisis en fonction de leur bon recouvrement sur l'ensemble des saisons, de leur capacité à résister au piétinements (ouverture au public de toutes les surfaces enherbées), de leur résistance à la sécheresse (pour limiter l'arrosage) et de leur développement plutôt réduit permettant de faire des économies d'entretien.

L'entrepreneur devra établir le ou les mélanges qu'il propose sur la base de critères de l'opération, dès la période de préparation des travaux dont notamment les suivants.

Types d'utilisation des gazons :

- Gazon de détente et d'agrément pour les parties situées au sein des aménagements
- Gazon de bon recouvrement situé sur les stocks de terre végétale

Fonction des gazons :

- Fonction décorative et de recouvrement pour éviter la levée d'adventices

Caractéristiques de la terre végétale mise en place :

- Mode d'engazonnement : traditionnel ou par projection.
- Durée de germination.
- Faible ou importante production d'herbe.
- Comportement hivernal et estival.
- Influence du climat.
- Influence de l'exposition, des différentes zones de gazons s'il y a lieu.
- Possibilités d'entretien du maître d'ouvrage (tontes et arrosages).

Il est rappelé que la Commission nationale des labels a mis au point en 1987 des normes de composition de mélanges types de graines pour les 3 types de gazons référencés ci-dessus en a), b) etc.) ; ces mélanges préconisés font l'objet d'un « label rouge ».

L'entrepreneur est invité à proposer dans la mesure du possible, ces mélanges « label rouge », adaptés s'il y a lieu.

Dans la mesure du possible, les mélanges proposés devront être élaborés en partant des variétés les plus courantes, notamment :

- Fétuque rouge (demi-traçante, gazonnante et traçante) ;
- Fétuque ovine ;
- Ray-grass anglais ;
- Agrostide ténue ;
- Pâturin des prés ;
- Pâturin des bois ;
- Pâturin commun.

Dans des cas particuliers complexes, l'entrepreneur pourra faire intervenir un laboratoire, à ses frais, pour l'assister dans l'élaboration des mélanges.

## **Produits d'accompagnement - Adjuvants**

Pour ce qui concerne les semis projetés (méthode hydro-seeding), les mélanges comporteront des adjuvants nécessaires, notamment, fixateurs ou stabilisateurs du sol assurant le collage des graines et une protection contre le ravinement, mûlch, etc.

Le choix de ces adjuvants appartiendra à l'entrepreneur, il devra le proposer à l'agrément du maître d'œuvre avec les dosages envisagés et les résultats escomptés.

## **Provenance des semis de prairies fleuries et gazons**

La provenance des graines devra être agréée par le Maître d'Œuvre qui en examinera la composition précise transmise

par l'Entrepreneur avant la commande.

A titre indicatif les variétés de graines pour prairie sèche pourront être trouvées chez des spécialistes de semences sur des milieux similaires.

La composition floristique précise (noms botaniques des espèces) et la proportion des semences fera l'objet d'une approbation du maître d'œuvre.

À titre d'exemples de mélanges grainiers suivants pour prairies sèches, d'espèces mésophiles ou pour prairies humides peuvent être préconisés :

### MELANGE GRAINIER POUR PRAIRIE INSTALLEE EN MILIEU SEC A MESOPHILE

Type :	Prairie herbacée à fauche tardive	Densité :	10 g/m <sup>2</sup>
Entretien :	Fauche tardive (après le 15 juillet) avec exportation des résidus et une fauche de propreté en début de printemps.		
	Nom latin	Nom vernaculaire	%
<b>Graminées</b>			
	<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	2
	<i>Aloperurus pratensis</i>	Vulin de près	7
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	8
	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	10
	<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	8
	<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	8
	<i>Dactyle glomerata</i>	Dactyle agglomérée	7
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	6
	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	6
	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	3
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	4
	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	4
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	4
	<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine jaunâtre	8
			<b>90</b>
<b>Légumineuses</b>			
	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	1
			<b>3</b>
<b>Autres</b>			
	<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendula ulmaria	0,5
	<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait-blanc	0,8
	<i>Tragopogon pratensis</i>	Barbe de bouc	0,8
	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	0,5
	<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	0,6
	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe crête-de-coq	0,7
	<i>Sanguisorba minor</i>	Petite pimprenelle	0,7
	<i>Silene flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou	0,7
	<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	0,5
	<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés	0,8
	<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petits chênes	0,4
			<b>7</b>
<b>TOTAL</b>		<b>Mélange pour réfection de prairie</b>	<b>100</b>

### MELANGE GRAINIER POUR PRAIRIE INSTALLEE EN MILIEU MESOPHILE A HUMIDE

Type :	Prairie herbacée à fauche tardive	Densité :	20 g/m <sup>2</sup>
Entretien :	Fauche tardive (après le 15 juillet) avec exportation des résidus et une fauche de propreté en début de printemps.		

	Nom latin	Nom vernaculaire	%
<b>Graminées</b>			
	<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	2
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	8
	<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle des prés	8
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse	6
	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque faux-roseau	10
	<i>Festuca pratensis</i>	Fétuque des prés	10
	<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	8
	<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	4
	<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	6
	<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	10
	<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	10
	<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	8
			<b>90</b>
<b>Légumineuses</b>			
	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	1
	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	1
	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	1
			<b>3</b>
<b>Autres</b>			
	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	1,5
	<i>Centaurea jacea</i>	Centauree Jacée	1
	<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendula ulmaria	0,5
	<i>Silene flos-cuculi</i>	Silène fleur de coucou	0,5
	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	0,5
	<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopée d'Europe	0,5
	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	0,5
	<i>Mentha suaveolens</i>	Mentha rotundifolia	0,5
	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	0,5
	<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés	1
			<b>7</b>
<b>TOTAL</b>		<b>Mélange pour réfection de prairie</b>	<b>100</b>

### Mise en œuvre / Exécution

Préparation du sol d'accueil des semis

Le travail sera réalisé par temps sec ou ressuyé. Le terrain aura été sous-solé avant mise en place de la terre végétale. Il sera procédé d'abord à l'enlèvement des adventices, racines, pierres, etc.

Il sera procédé ensuite au dressage parfait des surfaces à ensemer au cours duquel les mottes seront brisées.

Le semis comportera les opérations suivantes :

- grattage du sol à la griffe ou au râteau dans les deux sens sans descendre en profondeur et enlèvement des déchets tel que pierres de gros calibre, racines et tout autre élément indésirable. Enfouissage des petites pierres si nécessaire.
- ensemencement : la densité du semis des graines sera faite aussi uniformément que possible en fonctions des mélanges et des résultats à obtenir :
  - Pour les pelouses et gazons de 20 à 40 gr/ m<sup>2</sup>,
  - Pour les prairies moyennes à humides de 20 gr/ m<sup>2</sup>,
  - Pour les prairies sèches de 10 gr/ m<sup>2</sup>,
  - Pour les prairies fleuries, généralement installées sur terrains secs et pauvres, de 5 à 6 gr/ m<sup>2</sup>, soit à raison de cinq ou six kilogrammes (5 ou 6 kg) pour 1000 m<sup>2</sup>, le mélange grainier étant intégré à un sable pur et calibré et brassé pour obtenir un mélange homogène avant semis.
- enfouissage des semences par ratissage léger sur un demi-centimètre (0,005 m) d'épaisseur dans les deux sens,
- roulage léger au rouleau de soixante (60) à quatre-vingts (80) kilogrammes.
- pour les pelouses, gazons et prairies fréquentées, les surfaces à enherber intègrent une opération de finition qui comprend les deux premières tontes réalisées après la bonne levée des semis. Ces deux premières tontes permettent

de procéder de renforcer la pelouse au démarrage et participent au constat de reprise des surfaces enherbées. Elles sont réalisées après le constat des semis et à partir du constat de la pousse des semis (généralement en automne ou à partir du 15 avril et 2 à trois semaines après les semis, selon température de la terre et selon conditions météorologiques) et à 15 jours d'intervalles minimum, selon les conditions pluviométriques.

Les hauteurs de garde des tondeuses seront suivantes :

- la première tonte, réalisée impérativement par temps sec, avec une garde de 5 cm de hauteur, permettant de faire taller les semis pour les renforcer, l'Entrepreneur étant tenu de réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levé suite à cette première tonte,
  - la deuxième tonte réalisée impérativement par temps sec, avec une garde de 7 cm de hauteur, l'Entrepreneur étant tenu de réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levé suite à cette seconde tonte.
- Ces tontes feront l'objet d'une remise de bons de passage avec photos remis par l'entrepreneur au maître d'ouvrage.

C'est à partir de ces deux interventions de finition des enherbements, qui ne concernent pas les prairies fleuries qui ne doivent pas être tondues pour conserver leur potentiel de fleurissement printanier et estival, que le constat de reprise des surfaces enherbées peut être réalisé et consigné pour réception par un écrit, la période d'entretien débute pour une année ou deux selon ce qui est prévu au marché.

## ARTICLE 3.7. PAILLAGES DES SURFACES PLANTEES

### MULCH DE TYPE COPEAUX DE BOIS CALIBRÉS

#### Nature / Description

Mise en place de mulch constitué de copeaux de bois calibrés à base de broyat de végétaux du site ou d'autres sites. Il peut être aussi du bois raméal fragmenté, c'est à dire du broyat de jeunes rameaux ligneux de feuillus ? ou alors un broyat issu de d'écorces de peuplier ou équivalent, sur une épaisseur : de 0,07 m à 0,10 m pour toutes les surfaces plantées d'arbres, d'arbustes ou plantes couvre-sol.

#### Qualité / Normes

Le choix du mulch sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du futur service gestionnaire à partir de la présentation d'un échantillon, au minimum 2 semaines avant les travaux de mise en place.

#### Exigences particulières

Mise en place sur une épaisseur au moins égale à 0,07 m sur toute la surface concernée. Couleur du Mulch : brun sombre.

## ARTICLE 3.8. GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX DURANT LA PREMIERE ANNEE - PERIODE DE PARACHEVEMENT DES PLANTATIONS -

#### Nature / Description

##### Le constat de mise en place des plantations :

Le constat de mise en place des plantations est le point de départ du calendrier de garantie de reprise des végétaux et d'entretien des plantations.

A la fin du chantier de plantation, un constat contradictoire, établi par le maître d'œuvre sur la base d'un écrit précisant la date des plantations. Il fixe la date précise (année n si les plantations sont faites en automne, ou alors année n+1 si elles sont faites au printemps suivant) à partir de laquelle courent le délai de garantie de reprise et les périodes d'entretien des plantations.

Le constat de mise en place des plantations est donc bien le point de départ du calendrier de vérification des opérations d'entretien sera réalisé par la maîtrise d'œuvre pour contrôler ces opérations et viser les certificats de paiement.

##### Le constat de reprise des plantations :

Le constat de reprise des plantations est un constat contradictoire, établi par le maître d'œuvre sur la base d'une visite effectuées en présence de l'entrepreneur faisant l'objet d'un compte rendu qui consigne le constat de bonne reprise de la végétation du chantier.



Il s'effectue à la fin de la première période de végétation (printemps, été et début automne), c'est à dire entre le 15 septembre et le 15 novembre de l'année n+1.

Basé sur un constat visuel de la feuillaison et du bon développement du végétal, il est consigné par écrit à partir du constat contradictoire, signé par l'entrepreneur.

#### Garantie :

Tout plant noté mort ou en mauvais état sanitaire est remplacé aux frais de l'entrepreneur au cours de la saison de plantation suivante qui s'étale sur la fin d'automne, l'hiver et le début de printemps, soit du 15 novembre de l'année n+1 au 15 avril de l'année n+2.

Les végétaux qui sont plantés à cette occasion sont des par des végétaux de taille supérieure ; exemple : arbre planté en 16/18 sera remplacé par un arbre en 18/20. Cet état portera sur les végétaux morts ou défectueux, mais aussi sur les végétaux non conformes en genre, espèce, variété, en taille ou mal implanté.

La mortalité par vandalisme, accident ou en raison de conditions climatiques exceptionnelles, est exclue du cadre de la garantie.

En cas de mortalité, il fera l'objet d'une demande de remplacement de végétaux constatés secs ou en mauvais état phytosanitaire.

#### La période de parachèvement des plantations

Elle débute à la date du constat de mise en place initiale des plantations et se termine 12 mois après.

#### - Entretien :

L'entretien des végétaux comprend l'arrosage, désherbage, la taille de formation, le traitement par lutte biologique si nécessaire, selon CCTP.

#### ENTRETIEN DES ARBRES :

##### - Durée de la période de parachèvement des arbres

Elle débute à la date du constat de mise en place initiale des plantations et se termine 12 mois après.

##### - Périodicité des travaux d'entretien :

Le programme annuel d'exécution des travaux d'entretien est défini dans le calendrier précisant les travaux d'entretien dressé par l'entrepreneur qui sera impérativement remis à la date du constat de plantation des végétaux.

Ce calendrier comporte une colonne dans laquelle sont inscrites les dates théoriques et la fréquence annuelle d'intervention de l'entrepreneur.

Les prestations d'entretien font l'objet de la tenue d'un cahier à jour comportant la consignation des bons de passage décrivant des travaux d'entretien réalisés et sa remise systématique à la maîtrise d'ouvrage.

##### - Arrosage des Arbres :

Selon pluviométrie, des arrosages réguliers seront à prévoir entre le 15 mars et le 15 septembre à raison d'un arrosage toutes les deux semaines en moyenne, soit 12 arrosages à prévoir durant la saison de pleine végétation.

La dose d'arrosage à recevoir par chaque arbre lors d'un arrosage étant de 200 litres et pouvant être augmentée en cas de sécheresse importante, une large cuvette sera impérativement réalisée au pied de chaque arbre.

Pour assurer un bon arrosage estival sans provoquer de débordement la dimension du diamètre de la cuvette sera supérieure à celle de la motte.

Cette cuvette sera confectionnée pour pouvoir contenir un minimum de 200 litres par arrosage. Sachant qu'un apport de 200 litres par arbre devra pouvoir être assuré quotidiennement en période de canicule, les dimensions de la cuvette préconisées sont les suivantes : **rayon intérieur de la cuvette de 0.80 m** (surface du disque =  $\pi \times r^2$ , soit cuvette = 2.0096 m<sup>2</sup>) permettant de stocker 200 litres sur 10cm d'épaisseur. Le bourrelet extérieur de la cuvette sera de 0.15 m de hauteur. La cuvette sera à remplir de 10 cm d'eau à chaque passage. Ces arrosages obligatoirement précédés d'une vérification de l'état d'humidité du sol, seront consigné sur un bon de passage systématiquement remis au Maître d'ouvrage à la suite de chaque arrosage.

##### - Taille de formation des arbres tiges

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que pour toutes opérations de taille seront impérativement précédées d'une réunion sur le chantier entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Les déchets de taille seront broyés sur place. Ils seront stockés sur place pour réutilisation en mulch, ils pourront aussi être évacués sur la demande du Maître d'œuvre.

L'entreprise devra disposer pour chaque intervention :

- d'un technicien spécialisé, chargé de la taille et agréé par le maître d'œuvre,
- d'un matériel adapté à la bonne exécution des travaux afin de pouvoir travailler sur le pourtour de la couronne,

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

Cette taille permettra notamment :

- d'assurer la prédominance de l'axe central (flèche) ou d'effectuer un re-fléchage seulement si celui-ci est nécessaire,
- De répartir les charpentières régulièrement le long du tronc,
- De rééquilibrer la vigueur des charpentières les unes par rapport aux autres,
- D'élaguer le tronc (élimination des branches basses) pour obtenir une hauteur sous couronne homogène pour l'ensemble de l'alignement.

Une parfaite homogénéité sera demandée pour l'ensemble des alignements.

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

- Entretien du pied d'arbre :

L'entreprise effectuera un binage de la terre sur 0,15 m de profondeur avec évacuation des mauvaises herbes et évacuation des adventices, déchets et détritiques, y compris des gros éléments.

Cette opération bien qu'à première vue insignifiante constitue l'une des conditions de reprise de tout végétal. En effet un binage effectué dans les règles de l'art permet non seulement d'éliminer la concurrence dans la convoitise des éléments minéraux, mais surtout de réduire l'évaporation de l'eau du sol d'environ 30 %.

Le désherbage chimique sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre préalablement à chaque intervention. Ces produits devront être homologués par le ministère de l'agriculture pour cet usage. L'entrepreneur devra utiliser un matériel adapté à ce type de traitement, et sera tenu pour responsable de toute dégradation des végétaux liée à l'application de désherbant chimique.

Dans le cas où le pied d'arbre et les massifs sont recouverts de mulch, l'entreprise veillera à ce qu'il soit régulièrement réparti, et fera des compléments si nécessaire.

**Le passage du rotofil au pied des arbres est totalement proscrit pour cause de risque d'abîmer l'écorce qui constitue son système vasculaire vital de l'arbre et dont les dommages sont souvent irrémédiables.**

- Soins aux arbres :

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra réaliser des opérations de soins afin de réparer les dégâts occasionnés par des tiers.

Ces soins consisteront à favoriser une bonne cicatrisation des plaies pour éviter une infection par des parasites. Les modalités d'interventions seront définies au cas par cas par le maître d'œuvre.

#### ENTRETIEN DES ARBUSTES :

- Durée de la période de parachèvement des arbustes

Elle débute à la date du constat de mise en place initiale des plantations et se termine 12 mois après.

- Périodicité des travaux d'entretien :

Le programme annuel d'exécution des travaux d'entretien est défini dans le calendrier précisant les travaux d'entretien dressé par l'entrepreneur qui sera impérativement remis à la date du constat de plantation des végétaux.

Ce calendrier comporte une colonne dans laquelle sont inscrites les dates théoriques et la fréquence annuelle d'intervention de l'entrepreneur.

Les prestations d'entretien font l'objet de la tenue d'un cahier à jour comportant la consignation des bons de passage décrivant des travaux d'entretien réalisés et sa remise systématique à la maîtrise d'ouvrage.

- Arrosage des Arbustes :

Selon pluviométrie, des arrosages réguliers seront à prévoir entre le 15 mars et le 15 septembre à raison d'un arrosage toutes les deux semaines en moyenne, soit 12 arrosages à prévoir durant la saison de pleine végétation.

La dose d'arrosage à recevoir par chaque arbuste lors d'un arrosage étant de 50 litres et pouvant être augmentée en cas de sécheresse importante, une large cuvette sera impérativement réalisée au pied de chaque arbuste.

Pour assurer un bon arrosage estival sans provoquer de débordement la dimension du diamètre de la cuvette sera supérieure à celle de la motte.

Cette cuvette sera confectionnée pour pouvoir contenir un minimum de 50 litres par arrosage. Sachant qu'un apport de 50 litres par arbuste devra pouvoir être assuré quotidiennement en période de canicule, les dimensions de la cuvette préconisées sont les suivantes : **rayon intérieur de la cuvette de 0.40 m** (surface du disque =  $\pi \times r^2$ , soit cuvette = 2.0096 m<sup>2</sup>) permettant de stocker 50 litres sur 10cm d'épaisseur. Le bourrelet extérieur de la cuvette sera de 0.15 m de hauteur. La cuvette sera à remplir de 10 cm d'eau à chaque passage. Ces arrosages obligatoirement précédés d'une vérification de l'état d'humidité du sol, seront consignés sur un bon de passage systématiquement

remis au Maître d'ouvrage à la suite de chaque arrosage.

- Taille de formation des arbustes

Les déchets de taille seront broyés sur place. Ils seront stockés sur place pour réutilisation en mulch, ils pourront aussi être évacués sur la demande du Maître d'œuvre.

- Entretien du pied d'arbuste :

L'entreprise effectuera un binage de la terre sur 0,15 m de profondeur avec évacuation des mauvaises herbes et évacuation des adventices, déchets et détritux, y compris des gros éléments.

Cette opération bien qu'à première vue insignifiante constitue l'une des conditions de reprise de tout végétal. En effet un binage effectué dans les règles de l'art permet non seulement d'éliminer la concurrence dans la convoitise des éléments minéraux, mais surtout de réduire l'évaporation de l'eau du sol d'environ 30 %.

Le désherbage chimique sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre préalablement à chaque intervention. Ces produits devront être homologués par le ministère de l'agriculture pour cet usage. L'entrepreneur devra utiliser un matériel adapté à ce type de traitement, et sera tenu pour responsable de toute dégradation des végétaux liée à l'application de désherbant chimique.

Dans le cas où le pied d'arbuste et les massifs sont recouverts de mulch, l'entreprise veillera à ce qu'il soit régulièrement réparti, et fera des compléments si nécessaire.

**Le passage du rotofil au pied des arbustes est totalement proscrit pour cause de risque d'abîmer l'écorce qui constitue son système vasculaire vital de l'arbuste et dont les dommages sont souvent irrémediables.**

ENTRETIEN DES PLANTES COUVRE SOL, VIVACES, BULBES ET GRIMPANTES :

- Durée de la période de parachèvement des couvre-sol, vivaces, bulbes et grimpantes

Elle débute à la date du constat de mise en place initiale des plantations et se termine 12 mois après.

Garantie :

Tous les végétaux plantés en automne de l'année n, ou alors en hiver ou au début de printemps de l'année n+, seront garantis jusqu'au début du deuxième automne suivant la plantation, soit jusqu'à l'automne de l'année n+2, ce qui correspond à une période de végétation supplémentaire suivant le premier constat de reprise.

Le constat de reprise des végétaux sera effectué à la fin de la première saison de végétation active de la période de parachèvement des plantations, c'est-à-dire à la fin de l'été ou l'automne suivant la plantation, généralement entre le 15 août et le 15 octobre (de l'année n+1), lors d'une visite de l'entrepreneur et du maître d'œuvre.

Basé sur un constat visuel de la feuillaison et du développement du végétal il sera consigné par écrit à partir du constat contradictoire, signé par l'entrepreneur.

En cas de mortalité, il fera l'objet d'une demande de remplacement de végétaux constatés secs ou en mauvais état phytosanitaire.

Les végétaux morts seront remplacés immédiatement après le constat de reprise (durant l'automne de l'année n+1) dans la force supérieure selon CCTP et font l'objet d'un report des garanties et entretien sur deux années supplémentaires (années n+2 et n+3).

Tout plant noté mort ou en mauvais état sanitaire sera remplacé aux frais de l'entrepreneur au cours de la saison de plantation suivante par des végétaux de taille supérieure.

Par exemple : un arbuste de taille 40/60 sera remplacé par un sujet de 60/80.

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

La mortalité par vandalisme ou accident est exclue du cadre de la garantie de reprise.

La garantie de reprise est donc liée à l'exécution des opérations d'entretien et sera maintenue pendant les deux périodes de végétation suivantes.

- Périodicité des travaux d'entretien :

Le programme annuel d'exécution des travaux d'entretien est défini dans le calendrier précisant les travaux d'entretien dressé par l'entrepreneur qui sera impérativement remis à la date du constat de plantation des végétaux.

Ce calendrier comporte une colonne dans laquelle sont inscrites les dates théoriques et la fréquence annuelle d'intervention de l'entrepreneur.

Les prestations d'entretien font l'objet de la tenue d'un cahier à jour comportant la consignation des bons de passage décrivant des travaux d'entretien réalisés et sa remise systématique à la maîtrise d'ouvrage.

- Arrosage des arbustes :

Selon pluviométrie, des arrosages réguliers seront à prévoir entre le 15 mars et le 15 septembre à raison d'un arrosage toutes les deux semaines en moyenne, soit 12 arrosages à prévoir durant la saison de pleine végétation. La dose d'arrosage à recevoir par chaque arbuste lors d'un arrosage étant de 30 litres et pouvant être augmentée en cas de sécheresse importante, une cuvette sera impérativement réalisée au pied de chaque arbuste. Cette cuvette sera confectionnée pour pouvoir contenir un minimum de 30 litres par arrosage. La cuvette sera à remplir de 10 cm d'eau à chaque passage. Ces arrosages obligatoirement précédés d'une vérification de l'état d'humidité du sol, seront consigné sur un bon de passage systématiquement remis au Maître d'ouvrage à la suite de chaque arrosage.

- Taille d'entretien :

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les opérations de taille à effectuer sur les plantes couvre-sol restent mineures. Il sera cependant plus soutenu sur les plantes vivaces et notamment les graminées qui nécessite un rabattage des touffes en début de printemps.

L'entreprise devra disposer pour chaque intervention d'un technicien spécialisé, chargé de la taille et agréé par le maître d'œuvre,

Les déchets d'entretien, propriété de l'entreprise, seront évacués du site au fur et à mesure.

- Entretien du substrat des massifs de plantes couvre-sol, vivaces, bulbes et grimpantes :

L'entreprise effectuera un binage de la terre sur 0,05 m de profondeur avec évacuation des adventices et déchets et détritiques, y compris des gros éléments.

Cette opération bien qu'à première vue insignifiante constitue l'une des clés de reprise de tout végétal. En effet un binage effectué dans les règles de l'art permet non seulement d'éliminer la concurrence dans la convoitise des éléments minéraux, mais surtout de réduire l'évaporation de l'eau du sol d'environ 30 %.

Le désherbage chimique n'est pas autorisé. L'entrepreneur pourra être tenu pour responsable de toute dégradation des végétaux liés à l'application de désherbant chimique.

Juste avant la pleine reprise de la végétation (mi-printemps) l'entrepreneur apportera un engrais à libération lente de type 10-15-15

L'entreprise veillera à ce que le mulch soit régulièrement réparti, et fera des compléments, si nécessaire.

Pour les bulbes de printemps (jonquilles, narcisses...), on veillera à ne pas supprimer les fleurs fanées, les feuilles de l'année et les restes de tiges avant le mi- juin, afin que le bulbe puisse se régénérer.

Pour les grimpantes, une taille de fin d'été sera bienvenue pour cantonner leur développement.

### ENTRETIEN DES SURFACES ENHERBÉES :

- Durée de la période de parachèvement des surfaces enherbées

- Pour les pelouses, gazons, prairies moyennes (mésophiles) et fraîches (légèrement humides), la première période d'entretien débute à la date de réception des surfaces enherbées, c'est à dire après la deuxième tonte de finition de ces enherbements et se termine 12 mois après.
- Pour les prairies sèches, prairies humides et prairies fleuries, la première période d'entretien débute à la date de réception des surfaces enherbées, c'est à dire après le constat de bonne levée de ces enherbements par le maître d'œuvre (généralement deux à quatre semaines après le semis) et se termine 12 mois après.

Tontes et fauchage :

Après les opérations de finition des enherbements impliquant deux tontes prévues et intégrées au poste Enherbements, les pelouses semées seront régulièrement tondues (y compris évacuation de papiers ou déchets divers) pour maintenir l'herbe à 8 cm au maximum selon une régularité de 10 à 13 coupes par an. La physionomie de la pelouse après la coupe devra être régulière ne laissant apparaître aucune traînée ou irrégularité.

Les pièces graphiques et plans figurent et mentionnent par les légendes les différentes surfaces enherbées de l'aménagement, soit : les pelouses et gazons, les prairies moyennes à humides, les prairies sèches et les prairies fleuries.

Les usages sont associés à ces types d'enherbements :

- pelouses, gazons, prairies moyennes (espèces mésophytes) et sèches selon un gradient d'usages et de fréquentation soutenus à plus extensif impliquant des tontes régulières ou des fauches espacées ;
- prairies humides et prairies fleuries : espaces de contemplation ou à usages écologiques impliquant une moindre régularité de fauches.

Pour les enherbements de pelouses, gazons, prairies moyennes (mésophyles) et fraîches (légèrement humides), on prévoira de maintenir l'herbe à 8 cm, au maximum. Selon pluviométrie, il sera prévu annuellement, selon pluviométrie : - 10 à 13 tontes par an,  
- de hauteur de garde de l'outil de coupe sera de : 3 à 5 cm, pour maintien de hauteur de pelouse à 4cm  
- avec fréquence de découpe des bordures : au moins une fois par an ;

L'entretien annuel des gazons comprend :

- la tonte,
  - le décompactage qui vise à compenser le tassement du sol dû notamment au piétinement, au passage des engins ou à la pluie et qui se fait sur une profondeur de 15 à 25 cm,
  - le regarnissage des gazons dégradés comprend un semis de regarnissage à l'automne ou au printemps, Précédé d'une scarification ou d'une aération et généralement suivi d'un sablage ou d'un terreautage, d'une fertilisation et d'arrosages fréquents pendant la période d'établissement. Les doses des semis varient suivant l'état de dégradation du gazon de 1 à 2 kg pour 100 m<sup>2</sup> et 150 gr à 300 g pour 100m<sup>2</sup> de prairie.
  - roulage doit être effectué avec un rouleau spécifique à gazon. Le rouleau utilisé à une grande largeur de travail pour éviter de marquer le sol, et un poids au centimètre de génératrice n'excédant pas 2 kg. Tout autre matériel, notamment du type compacteur à jante lisse utilisé en travaux publics est proscrit. Le roulage est effectué avec une vitesse d'avancement faible. Le sol à travailler doit être largement ressuyé mais humide. Un sol gelé, détrempé, trop plastique ou sec ne doit pas être roulé.
- Les zones délicates telles que bordures, bandes, parties plantées seront tondues avec des engins légers à faibles largeurs de coupe.

Pour les prairies humides, délaissés et autres zones enherbées extensives, on prévoira le maintien de la prairie et d'éviter un enrichissement par des fauches périodiques empêchant une reconquête par les broussailles, il sera prévu annuellement, selon pluviométrie :

- 4 à 8 fauches par an,
  - de hauteur de garde de l'outil de coupe sera de : 8 cm (à la base des tiges) ;
  - avec date de démarrage selon objectif de gestion, de restect de l'environnement et d'usages :
- coupe de biomasse en mai-juin (pas avant pour zones à bulbes) ;  
- fauchages et broyage selon pousses saisonnières ;  
- ramassage et broyage après la maturité des graines pour favoriser le semis naturel, et en tenant compte du cycle biologique de la faune présente.

L'entretien annuel des prairies humides, délaissés et autres zones enherbées extensives comprend :

- La fauche régulière au moyen de broyeurs rotatifs ou à fléau ou de faucheuses,
- Le regarnissage des surfaces dégradées qui implique un semis de regarnissage à l'automne ou au printemps, Précédé d'une scarification ou d'une aération. Les doses des semis adaptées varient suivant l'état de dégradation du gazon de 1 à 2 kg pour 100 m<sup>2</sup>.

Pour les prairies sèches extensives et les prairies fleuries (nécessairement non fréquentées), on prévoira le maintien de la prairie et d'éviter un enrichissement par des fauches périodiques empêchant une reconquête par les broussailles, il sera prévu annuellement, selon pluviométrie :

- 1 à 4 fauches par an,
  - de hauteur de garde de l'outil de coupe sera de : 12 à 18 cm (y compris évacuation de papiers ou déchets divers) afin d'épargner la petite faune autant que faire se peut.
  - avec date de démarrage selon objectif de gestion, de restect de l'environnement et d'usages :
- fauchages selon pousses saisonnières ;  
- ramassage et broyage après la maturité des graines pour favoriser le semis naturel et en tenant compte du cycle biologique de la faune présente.

Compte tenu de son intérêt, l'entretien annuel des prairies fleuries comprend :

- le regarnissage des surfaces dégradées qui implique une reprise de ces zones comprenant :
- une évacuation des restes de broyages avant intervention de début de printemps,
- une scarification légère des surfaces à reprendre avant reprise des semis,
- un semis de regarnissage à l'automne ou au printemps,

Les doses des semis adaptées varient suivant l'état de dégradation du gazon de 1 à 2 kg pour 100 m<sup>2</sup> pour les prairies fleuries.

Le matériel utilisé à cet effet devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre : Attention l'utilisation d'un fil dans les surfaces plantées d'arbustes et d'arbres est totalement interdite car elle endommage le système vasculaire de ces végétaux supérieurs.

L'entreprise effectuera une évacuation des déchets et détritiques, y compris des gros éléments sur l'ensemble des surfaces enherbées. Les produits de tontes, propriété de l'entreprise, seront évacués du site au fur et à mesure.

Aération, engrais, roulage :

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

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

Qualité / Normes

Les fournitures devront satisfaire aux prescriptions des Normes Françaises régulièrement homologuées, à l'ensemble des fascicules du CCTG (dont les normes AFNOR), au Fascicule n°35 du CCTG de travaux de génie civil, ainsi qu'à celles stipulées au présent CCTP.

### **ARTICLE 3.9. GARANTIE ET ENTRETIEN DES VEGETAUX DURANT LA DEUXIEME ANNEE - PERIODE DE CONFORTEMENT DES PLANTATIONS -**

#### **Nature / Description**

Le constat de reprise des plantations à la suite de la première période de végétation :

Le constat de reprise des plantations établi par le maître d'œuvre sur la base d'une visite effectuée en présence de l'entrepreneur consigne le constat de bonne reprise de la végétation du chantier s'effectue à la fin de la première période de végétation (printemps, été et début automne), c'est à dire entre le **15 septembre et le 15 novembre de l'année n+1**.

Basé sur un constat visuel de la feuillaison et du bon développement du végétal, il est consigné par écrit à partir du constat contradictoire, signé par l'entrepreneur.

Le constat de reprise des plantations est donc bien le point de départ du calendrier permettant la planification :

–Le constat des remplacements de végétaux à faire, si constat de mortalité ;

–Du constat et du bilan de la bonne conduite des travaux d'entretien de la première année – travaux de parachèvement des plantations-

–La planification des opérations d'entretien de la deuxième année d'entretien – travaux de confortement des plantations-

Il est réalisé par la maîtrise d'œuvre pour contrôler ces opérations et viser les certificats de paiement.

Garantie :

Tout plant noté mort ou en mauvais état sanitaire est remplacé aux frais de l'entrepreneur au cours de la saison de plantation suivante qui s'étale sur la fin d'automne, l'hiver et le début de printemps, soit du 15 novembre de l'année n+1 au 15 avril de l'année n+2.

Les végétaux qui sont plantés à cette occasion sont des par des végétaux de taille supérieure ; exemple : arbre planté en 16/18 sera remplacé par un arbre en 18/20. Cet état portera sur les végétaux morts ou défectueux, mais aussi sur les végétaux non conformes en genre, espèce, variété, en taille ou mal implanté.

La mortalité par vandalisme, accident ou en raison de conditions climatiques exceptionnelles, est exclue du cadre de la garantie.

En cas de mortalité, il fera l'objet d'une demande de remplacement de végétaux constatés secs ou en mauvais état phytosanitaire.

La période de confortement des plantations

Débutant à la fin de la période de parachèvement qui se termine 12 mois après la plantation initiale, la période de confortement des plantations court sur les 12 mois suivant pour totaliser 24 mois d'entretien à dater du constat de mise en place initiale des plantations.

- Entretien :

L'entretien des végétaux de la deuxième année d'entretien – travaux de confortement des plantations- comprend l'arrosage, désherbage, la taille de formation, le traitement par lutte biologique si nécessaire, selon CCTP.

Concernant les arbres, les arbustes, les plantes couvre-sol, vivaces, bulbes et grimpantes et les surfaces enherbées l'entretien comprend des prestations identiques à l'entretien prévu au poste de précédent : « Garantie et entretien des végétaux durant la première année - période de parachèvement des plantations - ».

## POSTE 4 : MOBILIER

### ARTICLE 4.0. RAPPELS GENERAUX SUR LES DOCUMENTS DE REFERENCE

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

- D.T.U en vigueur à la date de la consultation et Cahiers des Charges et des Clauses Spéciales (C.C.C.S.) propres aux ouvrages du présent lot ;
- Normes Françaises homologuées (NF) ;
- Agréments et avis du C.S.T.B. ;
- Tous les documents officiels connus à ce jour :
  - Aux règles et techniques de la construction habituelle à la profession ;
  - A la réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et - aux spécifications du P.G.C. - S.P.S. ;
- le DTU N° 12 relatifs aux travaux de terrassements pour le bâtiment ;
- le DTU N° 13.31 relatifs aux travaux de fondations superficielles pour le bâtiment et les règles pour leurs calculs ;
- le DTU N° 20.1 concernant la construction des parois et murs en maçonneries de petits éléments ;
- le D.T.U. 20.11 - Règles de calcul simplifiées pour les parois et murs en maçonneries - Erratum 1 et 2 ;
- le DTU N°21.4 prescriptions provisoires concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants - contenant des chlorures dans la confection des mortiers et bétons ;
- le DTU N° 26.1 applicable aux travaux d'enduit aux mortiers de liants hydrauliques ;
- les normes de l'AFNOR notamment : NFP 01.101, 01.102, 01.010, 01.011, 06.001 ;
- les recommandations professionnelles et des fabricants.

En particulier pour le mobilier urbain ou ouvrages paysagers :

- Norme DIN 7926 ;
- Cahier du C.T.B.A. ;
- D.T.U n°12 - Travaux de terrassement ;
- D.T.U n° 13.1 - Travaux de fondations superficielles ;
- Norme NFT 72.083/084/085 - Peinture - pigments, vernis, plastiques ;
- Norme NB - Carrières, vitrerie, bois, liège ;
- Norme NFA 91.121 et 91.122 – Peintures ;
- Normes NFP 99.610 - Mobiliers urbains : robustesse et stabilité

### ARTICLE 4.1. LISSE BOIS

#### Nature / Description

La prestation de mise en œuvre de lisse bois comprend la mise en place d'éléments constitués d'une lisse en bois préfabriquée, constituée de rondins de bois parfaitement rabotés assemblés au droit de poteaux verticaux ancrés au sol au moyen de massifs en béton.

Les éléments verticaux des poteaux et les éléments horizontaux de lisse courante et d'assemblage sont réalisés dans le même bois de Classe d'emploi 3.2 : Bois en utilisation extérieure, sans contact avec le sol, soumis à une humidification fréquente sur des périodes longues mais non continues, et avec séchage complet entre deux périodes d'humidification.

Les éléments verticaux et horizontaux sont en bois brut non traité, sauf pour les parties verticales des poteaux en contact ou en limite avec le sol par l'intermédiaire du massif béton ou en contact direct avec le végétal.

Ces poteaux verticaux en bois brut sont protégés de l'humidité constante du sol par un dispositif sur leur partie enterrée, soit environs 30 à 35 cm enterrés au sein du massif béton (selon calculs de l'Entrepreneur permettant d'assurer une tenue correcte dans le temps) plus 5 cm de hauteur visible traitée car et en contact potentiel avec l'humidité des végétaux.

Ce dispositif de protection du bois au sol sera proposé par l'Entrepreneur. Il sera réalisé à partir de tout procédé de type traitement direct du bois brut par un produit adapté ou habillage du poteau par un film protecteur ou tout autres



dispositifs permettant au poteau d'être décollé du sol par support de type sabot ou étrier en acier galvanisé surélevé et scellé sur un massif d'ancrage préfabriqué ou confectionné sur place et invisible.

Les éléments horizontaux en bois brut sont composés par les lisses en rondins façonnées pour permettre leur assemblage par les éléments de raccordement des lisses au droit des poteaux. Les éléments de raccordement des lisses permettent de former les courbes lors de l'assemblage des dispositifs de lisse.

L'élément atteint une hauteur totale de 0,80 m pour constituer un mobilier d'adossement pour les collégiens. Cette lisse bois implantés en limite de surface plantée constitue à la fois un élément de protection des plantations et de délimitation des espaces.

Les éléments sont assemblés au moyen de boulonnage et visserie inox ou visserie « galvanisée au trempé ». Les extrémités et angles sont rabotés et poncés sur place, si demande du maître d'œuvre pour façon de doucines et retrait d'échardes.

### Mise en œuvre / Exécution

#### - Définition du bois :

- . Classe d'emploi selon norme EN 335 : CLASSE 3
- . Certification : Bois certifié ou issu de forêts gérées de manière durable.
- . Essences : chêne (*Quercus petraea* ou *Quercus robur*), châtaignier (*Castanea sativa*) ou résineux non traité de type Douglas (*Pseudotsuga Menziesii*) ou pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)
- . Traitement de surface : brut non traité, raboté (exempts d'échardes) et chanfreiné pour parties, extrémités sciées : chanfrein à 45° de 1.5 cm à 3 cm adouci,

#### - Définition des éléments : Dimensions selon BPU

- La mise en œuvre en élévation des lisses par assemblage des éléments et leur maintien par boulonnage ou visserie dans avant-trous et pré-perçages formant des encoches pour éviter toute partie saillante. La fixation des éléments sera appropriée pour un assemblage et un calage au droit des poteaux, joints des lisses filantes axés sur les poteaux, selon plan de principe du calepinage des pièces graphiques,

- y compris toutes sujétions d'ancrage, de coupes, de poses, de façon et de rabotage sur place pour adoucir les angles, si nécessaire, selon accord du maître d'œuvre,
- la tolérance admise en altimétrie et alignement ne devra pas excéder 5 mm pour 5 mètres linéaires de lisse bois,
- les réservations pour pré-trous, fenêtres, gorges, chanfreins,
- les éléments de boulonnage ou visserie en inox ou en acier « galvanisé au trempé », nécessaires à la bonne tenue des ouvrages,
- la pose des éléments, y compris coupes, raccords jointifs et coupes d'onglets, le rabotage complémentaire sur place si nécessaire, ainsi que le biseautage des angles,
- le ponçage sur place pour adoucir les angles en doucines,
- y compris toute sujétion technique.

### Exigences particulières

- Les matériaux employés devront présenter des garanties de durabilité dans le temps, de rigidité et de solidité optimale.

- Les matériaux employés devront être exempts de traitement fongicide pouvant porter atteinte à la santé des collégiens.

- L'implantation préalable des ouvrages conformément aux pièces graphiques fera l'objet d'une préfiguration précise des lisses bois au moyen de repères visuels constitués de piquets figurant les hauteurs vues et l'ensemble des linéaires.

### Qualité / Normes

Les travaux objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents mentionnés dans le Préambule Commun ainsi que ceux en vigueur à la date de remise des offres à savoir :

- les règles de l'art de la profession ;

- les documents techniques applicables aux travaux de charpente métallique et de serrureries ;
- les normes françaises homologuées (NF) en particulier les normes n° :
  - P24-101 : menuiserie métallique, terminologie ;
  - P24-203 : menuiserie métallique ;
  - P24-351 : menuiserie métallique, protection contre la corrosion ;
  - P35-501 : acier de construction d'usage général ;
  - A-45-001 à 48-102 : produits sidérurgiques ;
  - PNA 91-121 : galvanisation à chaud ;
  - P 08-301 : sécurité des personnes ;
- les cahiers de charges, règles de calcul et prescriptions provisoires ou techniques isolées ayant valeur de cahier des charges D.T.U. Existants ou de cahier des clauses spéciales D.T.U. en vigueur un mois avant la date limite de remise des offres ;
- les normes DIN en vigueur ;
- les cahiers des clauses spéciales assortis aux DTU ;
- les agréments et avis du C.S.T.B.

D'une façon générale, l'ensemble des textes réglementaires, administratifs et normatifs applicables à l'opération tant en ce qui concerne la nature des travaux à réaliser que le type d'établissement concerné et que la nature du marché de travaux passé.

#### *Quantitatif*

Les prix seront définis par l'entreprise en tenant compte :

- Des marges et des chutes ;
- Des étalements et des échafaudages etc...

Les prix ne pourront être rectifiés sous prétexte d'oubli d'une ou plusieurs sujétions ci-dessus.

Les prix tiendront compte de toutes les sujétions non spécifiées implicitement dans le cadre type. Après signature du marché, l'entrepreneur ne pourra réclamer une augmentation des montants des travaux sous prétexte d'un oubli nuisant à la bonne finition des ouvrages.

#### *Provenance et qualité des matériaux*

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, soit de leur aspect ou qualités.

L'entrepreneur est tenu de vérifier si les détails de construction décrits au CCTP et en plan (plan d'implantation et carnet de détails) sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Ceci s'applique également aux raccords avec la maçonnerie et aux sollicitations auxquelles les ouvrages sont soumis. Les assemblages seront réalisés afin de résister sans déformation ni amorce de rupture aux essais mécaniques. Ils seront exécutés de façon à ne permettre aucune infiltration d'eau.

Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints à la soumission accompagnée des justifications correspondantes.

Les pièces d'acier pour ancrage et renforcement devront être prévues soit en acier inoxydable, soit en acier galvanisé. Les parties devant être soudées lors de la pose devront être recouvertes de pâte au zinc.

#### - Définition des éléments métalliques :

Les éléments d'assemblage à partir de platines, manchons de visserie.

#### *Protection contre la corrosion*

Les reprises sur site seront proscrites. Les rayures, griffures ou détériorations diverses seront remplacées par de nouveaux éléments intacts. Aucune peinture ne pourra être réalisée sur place.

Les soudures ne présenteront aucun défaut, elles seront étanches, la protection anti-corrosion sera faite également à l'intérieure des tubes.

Les faces visibles seront parfaitement polies après soudures.

#### *Éléments situés à l'extérieur*

La protection des aciers sera obligatoirement assurée par galvanisation à chaud.

Rappel : il ne sera toléré aucun rattrapage sur site des épaufrures dues au transport.

Tous les ouvrages extérieurs non posés sur des ouvrages de béton existants seront fondés par un ou plusieurs massifs en béton. La réalisation de ces massifs est à la charge de l'Entreprise du présent lot. Le dimensionnement de ces massifs sera justifié par une note de calcul prenant en compte toutes les contraintes suivantes :

- Portance du sol ;
- Poids propre à l'élément à fonder ;
- Critère de résistance de celui-ci ;
- Effets climatiques (neige, et vent) ;
- Poussée latérale.

#### *Quincaillerie*

Les ferrures utilisées seront celles du fabricant de profil. Dans le cas où seraient prévues certaines ferrures n'appartenant pas au système, elles devront être choisies en observant les normes DIN correspondantes.

Si aucune prescription contraire n'est formulée dans le présent CCTP, toutes les ferrures, à l'exception des poignées de commande et des paumelles sur ouvrants, devront être dissimulées.

La fixation des ferrures aux profilés devra être solidaire et sans jeu. Les raccords par vissage dans les parois de profilés seront effectués par rivets taraudés ou par pièces d'accouplement arrière.

La quincaillerie et les ferrures seront de première qualité (estampilles S.N.F.Q ou NF SNFQ exigé) de type robuste tenant compte du poids et des dimensions des vantaux.

Toutes les pièces de quincaillerie telles que pattes à scellement, équerres, fourrures etc.... seront prévues galvanisées à chaud. Les éléments tubulaires seront systématiquement obturés à leurs extrémités.

La quincaillerie sera en acier zingué pour les accessoires, devant offrir un état de surface soigné et une esthétique soulignée : poignée, targettes, béquilles etc...

Le positionnement des ferrures sera conçu pour permettre la continuité des joints d'étanchéité en outre des réglages seront prévus pour permettre le rattrapage des jeux éventuels entre ouvrant et dormant.

La visserie sera en acier inoxydable.

#### *Sujétions de chantier*

Les côtes seront relevées sur le chantier et vérifiées sur place par l'Entrepreneur avant mise en fabrication des ouvrages de gradines, notamment après exécution des ouvrages en maçonnerie sur lesquels ils viennent s'appuyer.

Si le Maître d'ouvrage exige que les constructions soient prêtes au montage à une date ne permettant pas d'effectuer préalablement de relevés in situ, les cotes de fabrication seront alors définies en accord avec le Maître d'œuvre en tenant compte des tolérances de construction prescrites par les normes DIN.

De plus, l'entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre toutes les notes de calcul, tous les plans d'études et de détails nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

Les études d'exécution et d'atelier sont à la charge de l'entreprise.

Le mode de calcul des quantités tiendra compte de tous les éléments d'assemblage (boulons, goussets, cavaliers, etc...). Les règles de calcul à prendre en compte sont celles des D.T.U. Et réglementations en vigueur à la date du marché.

Chaque entrepreneur pourra proposer sa propre technique, sous réserve d'approbation par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra, conformément à la norme DIN 18360, assurer la protection des ouvrages réalisés contre les endommagements et vols jusqu'à réception des travaux.

## **ARTICLE 4.2. FOURNITURE ET POSE D'ASSISES BOIS À INSÉRER SUR LES MODULES BÉTON EN PLACE AVEC UN SYSTÈME D'ÉQUERRES**

#### Nature / Description

La prestation comprend :

- La fourniture et la pose de lattes en frêne préparées en usine dimensions L=1225mm/ l=100mm/ épaisseur 38mm. Pour une assise de longueur 2450mm et largeur 500mm

Toutes les finitions (chanfreins, ponçage fin) doivent être réalisées en usine

Les éléments doivent être parfaitement droits. Aucune latte défectueuse ou non droite ne sera admise

- La fourniture et pose de piètement en acier galvanisé et peint selon détail du maître d'œuvre
- La fourniture et pose de supports métalliques fixés sur muret selon détail du maître d'œuvre
- Y compris toutes sujétions de pose et d'adaptation aux éléments béton relevés sur place

#### - Définition des éléments :

Assise de dimensions 2,45m x 0.50m, hauteur finie 0,45m en moyenne, coloris des parties métallique RAL à faire confirmer par le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage avant la commande

### Mise en œuvre / Exécution

Elle comprend

- le piquetage et la prise de points de niveaux selon le projet,
- la fourniture de tous les éléments constituant les assises selon détail constitué de supports à fixer en acier inoxydable et peint à réaliser sur mesure et d'une assise bois constitués de 4 à 5 lattes assemblées selon détail sans accouder ni dossier,
- la réalisation d'un plan global de fabrication pour dimensionnement et commande des éléments
- la réalisation d'un massif béton coulé pleine masse pour fixation du pied central la fouille, l'évacuation des déblais en décharge des résidus de fouille, la confection du scellement en béton prêt à l'emploi BCN : CPJ-CEM II / 52.5 R-P – B20-0/20-E :2b1-NA-P18-305 marque NF,
- la fixation des platines (pieds centraux)
- la fixation et mise en place des supports métalliques latéraux sur support béton existant
- la mise en place et présentation des lattes pour validation du Maître d'œuvre,
- la pose définitive, parfaitement horizontale (lattes) et verticale (piètement central)
- la mise en place des pavés autour des piètements si nécessaire
- y compris toutes sujétions techniques, d'adaptation à l'existant pour mise en œuvre respectant les normes en vigueur et les détails du maître d'œuvre