

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Université de Lorraine

Direction du Patrimoine Immobilier
34 Cours Léopold
BP 25233
54052 NANCY CEDEX

MAÎTRE D'OUVRAGE :

INSITU architectes

123 rue de Mac Mahon
54000 NANCY

OPERATION :

Opération de désimperméabilisation sur le Campus
Résistance à Epinal (88) de l'Université de Lorraine

PHASE :

DCE - CCTP

Date : Juillet 2026

LOT 1 : Espaces verts

D. Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) - Pièces écrites

D.2. CCTP Lot Espaces verts

Indice	Date	Modification
A	07-26	Élaboration

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : DEFINITION DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE	5
ARTICLE 1.1 - Consistance des travaux	5
ARTICLE 1.2 - Documents de référence contractuel	6
ARTICLE 1.3 - Limite de prestation	7
ARTICLE 1.4 - Généralités d'ensemble	7
ARTICLE 1.5 - Réseaux existants / sondage	8
ARTICLE 1.6 - Rapport de sol	8
ARTICLE 1.7 - Ecoulement des eaux épuisements	8
ARTICLE 1.8 - Echantillons	8
ARTICLE 1.9 - Quantités	9
ARTICLE 1.10 - Connaissance des lieux	9
ARTICLE 1.11 - Etat des lieux	9
ARTICLE 1.12 - Chantier, sécurité, signalisation, circulation	9
ARTICLE 1.13 - Matériel de chantier, choix des matériaux et protection de l'existant	9
ARTICLE 1.14 - Agrément des entreprises	9
ARTICLE 1.15 - Préparation du chantier	10
ARTICLE 1.16 - Propreté, remise en état des lieux	10
ARTICLE 1.17 - Plans d'exécution	10
ARTICLE 1.18 - Dossier de récolement	11
CHAPITRE 2 : QUALITE DES FOURNITURES	12
PARTIE A - TRAVAUX DE DESIMPERMEABILISATION	12
PARTIE B - LES REVETEMENTS	12
ARTICLE 2.1 - Provenance, qualité et préparations des matériaux	12
ARTICLE 2.2 - Essais	12
ARTICLE 2.3 - Béton	13
ARTICLE 2.4 - Description des regards trop plein	Erreur ! Signet non défini.
PARTIE C - LE MOBILIER	14
ARTICLE 2.5 - Fourniture de tables basses	14
ARTICLE 2.6 - Fourniture de fauteuil individuel en bois et métal	14
ARTICLE 2.7 - Fourniture de fauteuil double en bois et métal	15
ARTICLE 2.8 - Fourniture de chaises longues en bois et métal	15
ARTICLE 2.9 - Fourniture de corbeille en métal	16
PARTIE D - Les espaces-verts	17
ARTICLE 2.10 - Analyses des sols et des terres d'apport	17
ARTICLE 2.10.A - Conditions d'acceptation de la terre végétale	18
2.10.A.1. Fourniture de la terre végétale	18
ARTICLE 2.11 - Caractéristiques et composition des amendements, fertilisations et autres corrections éventuelle	19
ARTICLE 2.2 - Amendements	19
ARTICLE 2.2.A - Fertilisation	19
ARTICLE 2.2.B - Pralinage des végétaux	19
ARTICLE 2.2.C - Bio-dynamisation des sols selon procédé RHIZOSOL	19
2.2.C.1. Prélèvement	20
2.2.C.2. Analyse	20
2.2.C.3. Production des micro-organismes symbiotiques :	20
2.2.C.4. Inoculation : fourniture, conservation et réintroduction des micro-organismes sélectionnés :	21
ARTICLE 2.3 - Fourniture des végétaux	21
ARTICLE 2.4 - Provenance des plantes	21

ARTICLE 2.4.A - Qualités des plantations.....	22
ARTICLE 2.4.B - Choix et force des plantations.....	24
ARTICLE 2.4.C - Arrachage des plants et transport des végétaux.....	27
ARTICLE 2.4.D - Fourniture des mélanges grainiers.....	27
2.4.D.1. Provenance et qualité des mélanges grainiers.....	27
2.4.D.2. Composition des mélanges.....	27
2.4.D.3. Mélange pour ensemencement des joints des opus.....	27
CHAPITRE 3 : MISE EN ŒUVRE	29
PARTIE A - TRAVAUX DE DESIMPERMEABILISATION	29
ARTICLE 3.1 - Réseaux rencontrés dans le terrain	29
ARTICLE 3.2 - Protection des ouvrages	29
ARTICLE 3.3 - Sélection et sciage des dalles bétons à conservées.....	29
ARTICLE 3.4 - Fracturation des dalles béton non conservées.....	29
ARTICLE 3.5 - Stockage des fragments de dalles béton en vue d'un réemploi in situ	30
ARTICLE 3.6 - Evacuation des excédents de dalles béton en décharge agréée	30
ARTICLE 3.7 - Dépose de la grille de caniveau	30
ARTICLE 3.8 - Déconnexion partielle des réseaux d'évacuation des eaux pluviales	31
ARTICLE 3.9 - Mise en place et réglage des regards de trop-plein	31
ARTICLE 3.10 - Décaissement des zones d'espaces vert à – 50 cm.....	31
PARTIE B - LES REVETEMENTS	32
ARTICLE 3.11 - Réalisation de dalles en béton similaire aux dalles conservées.....	32
ARTICLE 3.12 - Pose des opus en béton de réemploi.....	32
ARTICLE 3.13 - Bouchardage des dalles béton conservées et nouvellement réalisées	32
ARTICLE 3.14 - Pose de cornières en acier galvanisé	33
PARTIE C - LE MOBILIER.....	34
ARTICLE 3.15 - Mise en œuvre de tables basses.....	34
ARTICLE 3.16 - Mise en œuvre de fauteuils individuels en bois et métal	34
ARTICLE 3.17 - Mise en œuvre de fauteuils doubles en bois et métal.....	34
ARTICLE 3.18 - Mise en œuvre de chaises longues en bois et métal	34
ARTICLE 3.19 - Mise en œuvre de corbeilles en métal	34
PARTIE D - Les espaces verts	35
ARTICLE 3.20 - Prise de possession – Etat des lieux.....	35
ARTICLE 3.21 - Travaux préparatoires : implantation et piquetage.....	35
ARTICLE 3.22 - Conditions de mise en œuvre	35
ARTICLE 3.22.A - Préparation des végétaux	35
ARTICLE 3.23 - Phase de refunctionalisation des sols, travail du sol en place	36
ARTICLE 3.24 - Fosses de plantation	39
ARTICLE 3.24.A - Condition de stockage des matériaux d'apport	40
ARTICLE 3.24.B - Décompactage.....	40
ARTICLE 3.24.C - Mise en œuvre de la terre végétale	40
ARTICLE 3.25 - Formation paysagère / préparation des surfaces.....	41
ARTICLE 3.26 - Plantation des végétaux.....	41
ARTICLE 3.26.A - Conditions générales.....	41
ARTICLE 3.26.B - Plantation des arbres fléchés et cépée	41
ARTICLE 3.26.C - Semis des gazons.....	42
3.26.C.1. Préparation du sol et ensemencement :.....	42
ARTICLE 3.27 - Fourniture et mise en œuvre des accessoires inhérents aux plantations	42
ARTICLE 3.27.A - Systèmes de tuteurage.....	42
3.27.A.1. Tuteurage monopode	42
3.27.A.2. Conditions d'acceptation des systèmes de tuteurage.....	42
ARTICLE 3.27.B - Protection contre la brûlure solaire.....	43

ARTICLE 3.28 - Stockage sur le site	43
ARTICLE 3.29 - Réception des travaux de plantations, constats de reprises	43
ARTICLE 3.29.A - Garantie de reprise	43
3.29.A.1. Durée et nature de la garantie	43
3.29.A.2. Garantie de reprise des aménagements végétaux	44
ARTICLE 3.29.B - Entretien.....	44
3.29.B.1. Généralités.....	44
3.29.B.2. Traitement des végétaux contre les maladies et les attaques des insectes, quels qu'ils soient	44
3.29.B.3. Espèces exotiques envahissantes	44
3.29.B.4. Entretien des arbres et arbustes.....	45

CHAPITRE 1 : DEFINITION DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE

ARTICLE 1.1 - Consistance des travaux

Le présent CCTP concerne la fourniture et les travaux de désimperméabilisation de la cour de l'IUT Épinal - Hubert Curien à Epinal (88).

Il concerne les travaux de fragmentation des dalles béton en vue d'un remploi en opus, des travaux de reprise des bétons existants et de création de nouvelles dalles béton.

Il concerne également les travaux de reconstruction du sol en amont afin de reconstituer un sol vivant, fertile et fonctionnel compatibles support favorable aux plantations.

Il concerne la fourniture et la mise en place de mobilier urbain

Enfin, il concerne la fourniture et les travaux de plantation des divers végétaux.

Dans le cadre de son marché, l'Entreprise titulaire aura donc à sa charge :

- Les travaux de terrassement inerrants à la désimperméabilisation des espaces verts et des opus.
- La déconnection de la cour au réseau d'évacuation des eaux pluviales
- Les travaux de valorisation des dalles existante en opus de béton issu de la fragmentation
- La mise en œuvre de nouvelles dalles en béton
- La reprise de la finition des béton existant et projeté par bouchardage.
- La fourniture et la mise en œuvre de mobilier
- La reconstitution du sol comprenant tous les travaux et apports nécessaires pour retrouver un sol disposant des caractéristiques physico-chimiques favorables aux plantations prévues dans le marché.
- L'exécution de toutes les prestations relatives à la fourniture et la plantation de l'ensemble des végétaux, au transport et à la fourniture de tous les matériaux nécessaires ;
- Les conditions d'entretien et de garantie suivant les plantations.

Le tout afin de livrer les ouvrages et aménagements en complet et parfait état de finition dans le respect des documents techniques de référence et des normes applicables.

La prestation du présent lot comprendra notamment (cette énumération n'est pas exhaustive) :

- les études, les calculs et plans détaillés complémentaires aux documents établis par le Maître d'œuvre,
- les vérifications, relevés et opérations préliminaires à son intervention,
- les installations provisoires pour son lot,
- l'amenée, la mise en place, le repli de tous les matériaux et matériels nécessaires à l'exécution des travaux de son lot,
- les traitements et **protections nécessaires aux chemins** existants et conservés, **aux façades et fenêtres**
- l'implantation et le piquetage des dalles existante à conserver et scier, des dalles à reconstituer,
- la fracturation des dalles à retirer pour la création d'espaces verts et leur stockage en vue d'un réemploi in situ,
- le bouchardage des dalles existante et recréer,
- la repose des éléments béton fracturer en opus et en éléments de rocaille dans les espaces verts,
- le nettoyage et le désherbage (hors produits phytosanitaires) préalable des zones à aménager
- l'ouverture des fosses de plantation et le décompactage du fond de forme des zones à planter ou le décompactage des secteurs en place ;
- la reconstitution des sols de support soit par travail mécanique du sol (drainage, criblage, décompactage...) ou par apport d'amendements minéraux, cette opération sera à adapter selon les résultats des analyses des polluants et des caractéristiques pédologiques du sol en place,
- L'analyse, la fourniture, le transport, la manutention, le stockage, l'implantation, le brassage avec le sol en place et la mise en place de terre végétale ou de compost sur l'ensemble des surfaces végétalisées et, si l'analyse en démontre la nécessité, pour les fosses de plantation, cette opération sera à adapter selon les résultats des analyses des polluants et des caractéristiques pédologiques du sol en place,
- L'inoculation de microrrhizes et de bactéries favorisant la reprise du végétal,
- Le reprofilage définitif des espaces végétalisés après mise en place de la terre de support et de surface,
- La fourniture, le transport, la manutention, le stockage, l'implantation et la plantation des arbustes, plantes vivaces et graminées
- La fourniture, le transport, la manutention, le stockage, l'implantation et la plantation des arbres, y compris la fourniture et la pose de tuteurs ;
- l'ensemencement de aires engazonnées ou de prairie fleurie,

- La garantie de reprise pendant 2 saisons végétatives et l'entretien de 2 ans à compter de la réception,
- toutes les sujétions, tous les matériels, matériaux et travaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon fonctionnement de l'ensemble,
- Divers travaux annexes : la réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries, le nettoyage des chaussées, les essais réglementaires, les révisions, ainsi que les prestations concourant au parfait et complet achèvement des ouvrages prévus.

La liste ci-dessus est donnée à titre indicatif et n'est pas limitative. Pour plus de détail, les entreprises se référeront à tous les articles du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières ainsi qu'aux plans joints au présent DCE.

Pour les travaux concernant les végétaux, on distinguera :

- les travaux de mise en place des végétaux qui s'achèvent par un constat (ou plusieurs constats suivants les types d'aménagements) ;
- les travaux de parachèvement qui sont effectués après la mise en place des végétaux pendant la période s'écoulant jusqu'à la réception des travaux correspondants ;
- les travaux de confortement effectués pendant les délais de garantie et d'entretien pour assurer le développement des végétaux.

Ces travaux pourront être exécutés en différentes phases avec des interventions échelonnées dans le temps afin de permettre l'intervention d'autres entreprises attributaires des autres lots du même marché ou de marchés autres que celui objet du présent C.C.T.P.. Toutes sujétions d'attente, de repli et d'amenée successifs des ateliers et découlant directement de l'ordonnancement et de la coordination de l'opération dans sa globalité sont tacitement incluses dans les prix unitaires.

ARTICLE 1.2 - Documents de référence contractuel

Les travaux prévus au titre du présent lot devront répondre en tous points aux réglementations en vigueur, notamment :

TEXTES OFFICIELS

Dispositions législatives et réglementaires, (CCAG, CCTG : fascicules 35 et 39), CPC applicables aux marchés de travaux publics dans sa dernière édition, DTU)

CAHIER DES CHARGES DES DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES, notamment :

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| D.T.U. N° 11 | - reconnaissance de sols |
| D.T.U. N° 12 | - travaux de terrassement |
| DTU 51.4 | - platelages extérieurs en bois |

NORMES FRANCAISES HOMOLOGUEES (A.F.N.O.R.)

Normes relatives aux produits de pépinières

- NF V 12-031 : jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières ornementales, spécifications générales
NF V 12-032 : jeunes plants d'arbres fruitiers, spécifications particulières
NF V 12-037 : jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières

- NF P 12-051 : arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales
NF V 12-052 : arbres fruitiers, spécifications particulières
NF V 12-054 : conifères d'ornement, spécifications particulières.
NF V 12-055 : arbres d'alignement et arbustes d'ornement, spécifications particulières.
NF V 12-057 : arbustes à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières
NF V 12-060 : plantes dites aquatiques, spécifications particulières.

Norme relative applicable à la terre végétale sont celle de la sous-classe X31

Norme concernant les fertilisants et produits phytosanitaires

- NF U 44-001 : amendements calcaïques et magnésiens : dénominations et spécifications
NF U 44-051 + additif 1 : amendements organiques : dénomination et spécifications
NF U 44-201 : sulfates de calcium : dénominations et spécifications
NF U 44-202 : sulfates de magnésium : dénominations et spécifications

NF U 44-551 : supports de culture : dénominations et spécifications

Et toutes autres normes applicables de la sous-classe U42

Ainsi que les décrets : décret 80-478 du 16 juin 1980, décret 90-192 du 28 février 1990, et le décret 91-390 du 24 avril 1991

Normes concernant les sols et analyses des sols

Normes NF P - NF X - XP – X et NF ISO applicables aux prestations du présent marché répertoriées sur les documents

AFNOR

X : 31-201 – 31-202 et 31-250

NF : P 94-256

NF X / X / XP : X 31-071 à XP X 31-514

NF ISO : 10-381 – 10-390 – 10-573 – 10-694 – 11-084 – 11-261 – 11-263 – 11-276 – 11-464 – 11-465 et 11-466

CAHIERS DU C.S.T.B.

- Applicables aux ouvrages considérés.

- Fascicules du Ministère de l'Équipement publié par le CSTB :

N° 35 - Travaux d'espaces verts, aires de sports et de loisirs

AUTRES DOCUMENTS

L'Entrepreneur se conformera également aux :

- recommandations des organismes professionnels,

- prescriptions et recommandations des fabricants et fournisseurs.

- recommandations du C.N.I.H.

- aux normes de sécurité répertoriées dans le décret n°96-1136 du 18 décembre 1996)

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

- fascicule 2 : terrassements généraux

- fascicule 3 : Fourniture de liants hydrauliques

- fascicule 4/1 : Armatures pour ouvrages en béton armé

- fascicule 62 titre V: règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil

- fascicule 63: Confection et mise en œuvre des bétons non armés - Confection des mortiers

- fascicule 64: Travaux de maçonnerie d'ouvrage de génie civil

- fascicule 65 A: Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint

- fascicule 65 B: Exécution des ouvrages de génie civil de faible importance en béton armé

- Règles neige et vent NV 1965 et leur révision de 1967

- Justification par le calcul de la sécurité des constructions.

ARTICLE 1.3 - Limite de prestation

Les documents graphiques et descriptions techniques du présent dossier ne constituent que des principes, dont la précision n'est donnée qu'à titre d'exemple afin d'illustrer au mieux l'esprit du projet. En conséquence, les entreprises sont tenues de vérifier impérativement ces documents de principe et de les accepter ou de les modifier afin que ceux-ci constituent les pièces du Marché.

L'Entreprise titulaire du présent Lot devra signaler, par lettre recommandée avec AR au Maître d'ouvrage (avec copie au Maître d'œuvre), dans un délai de quinze (10) jours suivant la notification de son marché, toute omission, tout manque de concordance ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents de consultation et du marché, faute de quoi, il sera réputé avoir accepté sans restriction l'ensemble des clauses de son dossier de marché.

L'Entreprise titulaire du présent Lot aura à sa charge la remise en état des fonds de forme qu'il aurait pu dégrader lors des travaux du sol ainsi que d'autres dégâts qui pourraient lui être imputables.

ARTICLE 1.4 - Généralités d'ensemble

L'Entrepreneur sera responsable des dégradations qu'il aura occasionnées aux ouvrages déjà existants ou construits.

L'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux contraintes de l'organisation générale du chantier, par exemple surfaces neutralisées, passages imposés, etc. ainsi que celles dues à l'environnement (riverains...)

L'Entrepreneur devra également respecter les règlements des voies extérieures et toutes prescriptions des services publics concernant leurs ouvrages :

• itinéraires à emprunter

- lavage des camions
- signalisation réglementaire et signalisation de chantier demandée
- nettoyage de la voie publique
- demandes d'autorisations de raccordements et d'ouvertures de travaux
- arrêtés de circulation

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux sont réalisés en site construit ce qui suppose le strict respect des prescriptions de sécurité.

ARTICLE 1.5 - Réseaux existants / sondage

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que des réseaux existent au pourtour du site, voir même à l'intérieur du site. Il s'agit du réseau d'eaux usées, eau pluviale, des alimentations Basse Tension, Moyenne Tension, Télécom, TV, Fibre Optique, gaz, éclairage public, eau potable ou autres réseaux.

Les entreprises des lots 1 et 2 effectueront les Déclarations d'Intention de Travaux et réaliseront une campagne de sondage spécifique permettant l'identification de tous les réseaux sur l'opération au droit des zones de travaux. Ces nouveaux sondages sont inclus expressément dans l'offre de l'entrepreneur, ils seront réalisés, sous la responsabilité des entrepreneurs des lots respectifs, qui devront, au préalable, avertir les services concessionnaires intéressés et le maître d'oeuvre.

Dans le cas où les entrepreneurs des lots 1 et 2 lors de l'exécution des travaux, seraient amenés à découvrir des réseaux existants, ils devront prendre toutes dispositions afin de s'assurer que ceux-ci sont hors service et ne présentent plus de dangers ou bien prendre les précautions s'imposant dans le cas où ceux-ci sont encore en usage. L'entrepreneur devra informer le maître d'oeuvre et les services concessionnaires concernés des conduites et réseaux rencontrés afin que ceux-ci puissent définir les modalités d'exécution des travaux : déplacement, dépose, protection, etc...

Les entreprises devront en cas de dépose de canalisation existante en amiante ciment ou fibro ciment, prévoir toutes les dispositions réglementaires à savoir la mise en place d'un plan de retrait et effectuer la dépose suivant les prescriptions du plan de retrait de l'amiante et évacuer en décharge agréée à leur charge.

ARTICLE 1.6 - Rapport de sol

L'ensemble des documents ne dispense pas l'entrepreneur d'effectuer une visite sur le site et des sondages complémentaires s'il le juge nécessaire afin d'appréhender l'ensemble des données inhérentes à cette opération. Il est rappelé que ces sondages devront être réalisés à une profondeur de 40 cm maximum par rapport au terrain actuel.

Également il est prévu au projet en cas de forage dirigé de procéder à une inspection totale du tracé par plusieurs essais géo radar.

ARTICLE 1.7 - Ecoulement des eaux épuisements

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais organiser son chantier de manière à évacuer les eaux de toutes natures, notamment les eaux de ruissellement du bassin versant amont. Le maître d'Œuvre pourra imposer, en cas de négligences de l'Entrepreneur, l'établissement des rigoles, drains, puisards, batardeaux ou ouvrages de collectes provisoires.

Les épuisements font partie de l'entreprise. L'Entrepreneur devra toujours avoir sur le chantier le matériel suffisant pour permettre l'exécution de tous les ouvrages et la pose des canalisations qui lui incombent à sec.

ARTICLE 1.8 - Echantillons

L'entrepreneur devra, avant toute commande ou approvisionnement, présenter, pour validation, des échantillons et documentation technique concernant la fourniture de tout matériaux et notamment :

- Béton

Ainsi que les fiches techniques concernant les matériaux : compost, sable,

Ces documents devront être transmis au maître d'œuvre 15 jours au plus tard avant le démarrage des travaux.

Des planches d'essais seront réalisées, puis elles seront démolies et évacuées à la charge de l'entrepreneur en décharge agréée à la fin du chantier sauf avis contraire de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Elles concerneront les revêtements notamment ainsi que le mobilier.

ARTICLE 1.9 - Quantités

Les quantités figurant sur les décompositions de prix global et forfaitaire sont données à titre indicatif, le marché étant traité forfaitairement. Ces quantités ne servent qu'à l'établissement d'une enveloppe générale et de situations mensuelles.

Ces quantités sont établies à partir de mètres sur plan pour des quantités en place. Toutes les sujétions liées au mode opératoire des travaux (chutes, foisonnement, coupes, pertes, etc.) doivent être évaluées par l'entrepreneur et intégrées dans les prix unitaires.

ARTICLE 1.10 - Connaissance des lieux

L'Entrepreneur est réputé avoir reconnu le site sur lequel l'aménagement est projeté, avoir exactement apprécié la nature et les difficultés présentées par les différents travaux dans l'établissement de ses différents prix (notamment la présence de réseaux souterrains, l'intervention des entreprises titulaires des autres marchés, travaux avec maintien de la circulation...). Aucun supplément dû à une mauvaise appréciation des difficultés du chantier ne sera accordé.

L'Entrepreneur doit tenir compte également des particularités des accès pour l'amenée de son matériel et la circulation de ses véhicules, et faire son affaire des autorisations administratives éventuellement nécessaires.

ARTICLE 1.11 - Etat des lieux

Les entrepreneurs devront préalablement, avant toute intervention, effectuer un état des lieux des existants. Cela suppose la vérification altimétrique des bordures de trottoirs et chaussées ainsi que les seuils des parcelles existantes, et la vérification du positionnement des différents ouvrages existants sur voirie (regards, boîtes de branchement, chambres FT, etc.) et d'une façon générale, un état contradictoire par huissier de l'ensemble des façades des parcelles, de façon à pouvoir prendre possession des lieux et mener à bien tous les travaux, (aux frais de l'entreprise).

Cet état des lieux sera engagé dès la réception de l'ordre de service. Il sera établi en 4 exemplaires avec constat écrit et série de photos, un exemplaire pour le maître d'ouvrage, un exemplaire pour le maître d'œuvre, un exemplaire pour l'entreprise et un exemplaire restant chez l'huissier.

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

ARTICLE 1.12 - Chantier, sécurité, signalisation, circulation

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires de sécurité pendant la durée des travaux, y compris les mesures de signalisation et de sécurité routière éventuelles (balisage, alternat...).

Le Maître d'œuvre pourra demander la mise en place de barrières selon les caractéristiques du protocole chantiers propres établi avec les entrepreneurs du bâtiment et travaux publics.

L'Entrepreneur devra se procurer, à ses frais, risques et périls, les terrains dont il aura besoin pour l'installation de ses chantiers, le stationnement de son matériel et le dépôt provisoire des terres, matériaux et végétaux. Il participera à la fourniture du panneau d'information de l'opération.

ARTICLE 1.13 - Matériel de chantier, choix des matériaux et protection de l'existant

L'Entrepreneur remettra la liste du matériel qu'il s'engage à utiliser sur le chantier pour exécuter les travaux dans les délais prévus, dès la notification de son marché.

Le Maître d'œuvre pourra exiger que ce matériel soit complété s'il se révèle insuffisant ou inadéquat avec les conditions d'exécution des travaux ou le respect du planning d'avancement.

L'Entrepreneur justifiera les possibilités de matériels qu'il compte mettre sur le chantier, en rapport avec le programme d'exécution qu'il aura établi.

L'Entreprise devra préciser : la provenance de tous les matériaux, la nature et la force des essences végétales, les mélanges certifiés pour le gazon, la provenance des lieux d'approvisionnement (pépinières) et plus généralement tous les types et marques proposés.

ARTICLE 1.14 - Agrément des entreprises

Les Entreprises devront pouvoir justifier des qualifications correspondant aux travaux à réaliser.

Ainsi, les qualifications suivantes : « création d'espaces verts » (P110 et/ou P120), « entretien d'espaces verts » (E130 et/ou E131 et/ou E132), « fauchage » (E150 et/ou E151) sont expressément demandées pour ce marché.

L'Entreprise qui ne pourra fournir les certificats correspondants verra son marché annulé à ses torts exclusifs.

De plus, les Entreprises devront justifier des agréments auprès des Services Concessionnaires directement ou par leur cotraitant ou sous-traitant:

Les Entreprises devront fournir au Maître d'œuvre les justificatifs nécessaires avec leur proposition avant signature du marché. En cas de non présentation de ces pièces, l'Entrepreneur devra, à ses frais, faire appel à un sous-traitant qualifié sans prétendre à aucune indemnité.

ARTICLE 1.15 - Préparation du chantier

Une période de préparation du chantier d'une durée de 1 mois est prévue dans le cadre de ce marché. L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour réaliser les prestations suivantes :

- établissement des déclarations d'intention de commencement des travaux à adresser à tous les gestionnaires de réseau dont des réseaux sont situés dans l'emprise des travaux,
- études et plans d'exécution,
- demandes d'agrément,
- éventuels sondages de reconnaissance, l'analyse de terre végétale avant la plantation,
- élaboration du PPSPS et inspections communes avec le coordonnateur sécurité,
- au plus tard dix jours après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur remettra au bureau d'étude : en 3 exemplaires un planning des travaux décomposés par types et phases d'intervention qu'il compte adopter sur le chantier. Ce planning d'exécution sera établi sous forme hebdomadaire et précisera également les cadences d'approvisionnements des végétaux et de la terre tout au long du chantier en fonction des secteurs. Le délai d'exécution est fixé par l'acte d'engagement. *(L'Entrepreneur est tenu de respecter le planning général du chantier et de prendre connaissance des plannings des autres corps de métiers afin d'établir un planning de travaux cohérents.)*

Les travaux effectifs (plantations, construction...) ne pourront démarrer tant que l'ensemble des prestations demandées pendant cette période n'aura pas été réalisée.

ARTICLE 1.16 - Propreté, remise en état des lieux

L'entrepreneur devra laisser le chantier propre et libre de tous déchets, pendant et après l'exécution de ses travaux.

De même, chaque Entrepreneur sera tenu d'enlever à ses frais, au fur et à mesure de l'exécution des travaux dont il aura la charge, les gravois, déchets, débris, emballages ou autres provenant de ses propres travaux.

Les voies situées en dehors du chantier, publiques ou privées, seront entretenues en bon état de propreté. Dans la mesure du possible, il en sera de même dans l'enceinte du chantier.

Si des salissures importantes sur la voirie étaient constatées, la Maîtrise d'ouvrage, seul juge en la matière, se réserve le droit de demander à l'Entreprise de nettoyer la voirie à l'aide d'une balayeuse ou de faire réaliser cette prestation par un autre prestataire, et ce à la charge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour éviter tout dommage aux ouvrages existants, notamment aux réseaux des divers concessionnaires, aux voiries ainsi qu'aux propriétés riveraines. Il devra s'assurer au besoin par des sondages à la main du positionnement des réseaux enterrés.

L'Entrepreneur reste seul responsable de tous dommages consécutifs à ses travaux.

ARTICLE 1.17 - Plans d'exécution

Le dossier remis à l'Entrepreneur lors de la consultation est un dossier susceptible d'être complété ou modifié.

L'entrepreneur remettra les documents suivants en tant que plans d'exécutions (le nombre est défini dans le CCAP):

- Plan des surfaces végétales – à une échelle cohérente et visible
- Un planning prévisionnel d'intervention propre au lot espaces verts (en détaillant les périodes de travail du sol et de plantation)
- Les notices techniques de tous les matériels ou matériaux posés dans le cadre du présent marché. Elles comprendront notamment :
 - o Une note indiquant l'importance et les caractéristiques des matériels prévus pour la mise en place de la terre ; ainsi que la méthodologie de mise en place,
 - o L'analyse par un laboratoire agréé avant et après amendement de la terre végétale (cinq points minimums seront définis par le Maître d'Œuvre pour le prélèvement de la terre végétale avant et après amendement).

- Le nom des pépinières retenues pour cette opération.

NOTA : Le coût d'élaboration et de fourniture de ces plans est identifié dans le DQE.

ARTICLE 1.18 - Dossier de récolement

Le dossier de récolement à fournir par l'entreprise sera constitué des pièces suivantes :

L'Entrepreneur remettra à ses frais en fin de chantier et au plus tard pour la réception du chantier un dossier des plans de récolement composé du nombre défini dans le CCAP

Ces plans de récolement comporteront :

- L'emprise et la nature des végétaux plantés,
- un calendrier d'entretien des végétaux lié à la garantie de reprise avec les périodes d'intervention MAIS aussi les délais d'intervention, les cadences d'arrosage et la nature des prestations à réaliser pour chaque opération, etc.

Les relevés nécessaires à la confection de ces plans devront être réalisés au fur et à mesure de l'avancement du chantier, en particulier pour les pièces spéciales et ouvrages particuliers enterrés. L'Entrepreneur sera tenu de fournir à la demande du Maître d'Œuvre et sous 48 heures, les carnets de chantier et les plans de repérage. En l'absence de remise du dossier de récolement ou de remise d'un dossier incomplet ou inexact, lors de la remise par l'entreprise du projet de décompte de son marché, il sera fait application des pénalités prévues à l'article 40 du CCAG.

CHAPITRE 2 : QUALITE DES FOURNITURES

PARTIE A - TRAVAUX DE DESIMPERMEABILISATION

PARTIE B - LES REVETEMENTS

ARTICLE 2.1 - Provenance, qualité et préparations des matériaux

Bien que les C.C.T.P. n'imposent aux entrepreneurs l'emploi d'aucune marque spécifique, ceux-ci devront d'une part respecter le niveau de la qualité définie et d'autre part s'informer lors de l'étude auprès du Maître d'OEuvre afin de connaître les types de matériels utilisés, et si possible d'en tenir compte dans leurs propositions dans un but d'uniformité et de facilité de maintenance. Les DQE et BPU fournis par les entrepreneurs à l'appui de leur offre feront ressortir pour chaque type d'ouvrage intéressé les marques et types de chaque matériau et matériel que l'entrepreneur envisage d'employer. En l'absence de ces indications, le Maître d'OEuvre pourra imposer les marques et types de son choix dans les qualités, robustesse, esthétique, coloris, fonctionnements équivalents. Les matériaux dont la nature et la provenance ne seront pas conformes aux spécifications du Maître d'OEuvre seront refusés même s'ils sont approvisionnés sur le chantier. Ils devront obligatoirement être évacués aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera tenu de justifier à la demande du Maître d'OEuvre, la provenance et la quantité des matériaux apportés sur le chantier, et ce au moyen de bons de commande signés par le responsable de la carrière ou de l'usine, ou à défaut par un certificat d'origine et autres preuves authentiques.

Certificats de conformité des produits aux normes (lorsqu'elles existent), de moins de deux ans à fournir systématiquement au Maître d'OEuvre (avant utilisation des produits sur le chantier).

*** Normes et règlements**

Les matériaux et mobilier utilisés devront satisfaire aux normes françaises et/ou européennes en vigueur. Les certificats correspondants devront être automatiquement communiqués au Maître d'OEuvre.

Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix (tel que ce mois est défini dans l'acte d'engagement), notamment aux documents désignés ci-après (liste non limitative) :

- les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux, et en particulier le fascicule 35,
- les cahiers des charges et les Règles de calcul du groupe DTU,
- les normes AFNOR, et européenne EN
- les règlements de sécurité dans les établissements recevant du public,
- les recommandations des concessionnaires ENEDIS/GRDF, Orange, ...
- les recommandations liés aux activités minières actuelles ou passées, après arrêt de l'extraction en elle-même (ex : canalisation de gaz "grisou" en service, ...),
- la réglementation sur la sécurité des travailleurs,
- les règlements sanitaires en vigueur,
- etc.

*** Fournisseurs**

L'entrepreneur est seul responsable de la passation des commandes de matériaux, fournitures et végétaux nécessaires à l'exécution de ses travaux, et il en assure directement le règlement.

Pour assurer le respect des délais, la bonne marche des travaux et les nécessités de la coordination, le Maître d'OEuvre aura la faculté de vérifier l'état des approvisionnements et des commandes de l'entrepreneur et d'exiger éventuellement que les mesures soient prises, sans que cette vérification ou cette mise en demeure entraîne pour lui aucune forme de solidarité avec l'entrepreneur à l'égard des fournisseurs qu'il aura librement choisi.

ARTICLE 2.2 - Essais

La terminologie applicable aux matériaux et aux ouvrages est celle définie par les normes AFNOR. Les essais seront exécutés conformément aux conditions fixées d'indication, par les normes AFNOR. Les prélèvements seront faits contradictoirement.

Les essais seront réalisés par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur sur décision du Maître d'oeuvre. Tout lot rebuté devra être enlevé du chantier dans les délais qui seront imposés.

ARTICLE 2.3 - Béton

Le ciment devra satisfaire au fascicule du CCTG applicable à la fourniture des liants hydrauliques.

Les ciments utilisés seront du type (Portland artificiel 55).

Le sable et les pierrailles satisferont aux prescriptions de la norme P 18301 de l'AFNOR.

L'entrepreneur devra se rapprocher de l'esthétique, la couleur et la composition des bétons existant.

ARTICLE 2.4 - Regards à grille fonte décanté

Les regards à grilles 60x60 seront en béton préfabriqués y compris cunette à fond plat, rehausse, dalles de couronnement, joint d'étanchéité entre chaque élément :

- La décantation fera 0.50 m de hauteur minimale
- Le raccordement se fera sur le regard par joint caoutchouc souple
- Les grilles eaux pluviales seront scellées sur cadres, plots.

PARTIE C - LE MOBILIER

ARTICLE 2.5 - Fourniture de tables basses

Les tables seront des tables basses de Longueur 1m32 x Profondeur 65cm. Elles seront constituées de lames d'acier de 30 x 6 mm, sur une structure en acier. Piètement en tube d'acier de 50 x 20 mm. Les tables basses seront de type Newport de chez Aréa ou mobilier équivalent,

La finition du mobilier sera réalisée par thermolaquage. **La teinte, définie par un code RAL, sera arrêtée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant la mise en fabrication.** Le thermolaquage devra présenter une finition uniforme, résistante aux intempéries, aux rayons UV et aux chocs, sans défaut d'aspect (coulures, cloques, rayures ou différences de teinte).



ARTICLE 2.6 - Fourniture de fauteuil individuel en bois et métal

Les fauteuils de Longueur 64 cm x Hauteur 76 cm et Profondeur 59 cm seront constituées d'une assise en lattes de bois de section 30 x 30 mm. Piètement en tube d'acier de 50 x 20 mm et accoudoirs en acier massif de 10 mm.

Les fauteuils seront de type Newport bois de chez Aréa ou mobilier équivalent,

La finition du mobilier sera réalisée par thermolaquage. **La teinte, définie par un code RAL, sera arrêtée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant la mise en fabrication.** Le thermolaquage devra présenter une finition uniforme, résistante aux intempéries, aux rayons UV et aux chocs, sans défaut d'aspect (coulures, cloques, rayures ou différences de teinte).

Le bois est protégé par une lasure, à base d'eau, pénétrante et non filmogène, appliquée jusqu'à saturation, teinte « bois naturel »



ARTICLE 2.7 - Fourniture de fauteuil double en bois et métal

Les fauteuils double de Longueur 128 cm x Hauteur 76 cm et Profondeur 59 cm seront constituées d'une assise en lattes de bois de section 30 x 30 mm. Piétement en tube d'acier de 50 x 20 mm et accoudoirs en acier massif de 10 mm.

Les fauteuils doubles seront de type Newport bois de chez Aréa ou mobilier équivalent,

La finition du mobilier sera réalisée par thermolaquage. **La teinte, définie par un code RAL, sera arrêtée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant la mise en fabrication.** Le thermolaquage devra présenter une finition uniforme, résistante aux intempéries, aux rayons UV et aux chocs, sans défaut d'aspect (coulures, cloques, rayures ou différences de teinte).

Le bois est protégé par une lasure, à base d'eau, pénétrante et non filmogène, appliquée jusqu'à saturation, teinte «bois naturel»

**ARTICLE 2.8 - Fourniture de chaises longues en bois et métal**

Les chaises longues de Longueur 148 cm x Hauteur 85 cm et largeur 113 cm seront constituées d'une assise en lattes de bois de section 30 x 30 mm. Piétement en tube d'acier de 50 x 20 mm et accoudoirs en acier massif de 10 mm.

Les fauteuils doubles seront de type Newport bois de chez Aréa ou mobilier équivalent,

La finition du mobilier sera réalisée par thermolaquage. **La teinte, définie par un code RAL, sera arrêtée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant la mise en fabrication.** Le thermolaquage devra présenter une finition uniforme, résistante aux intempéries, aux rayons UV et aux chocs, sans défaut d'aspect (coulures, cloques, rayures ou différences de teinte).

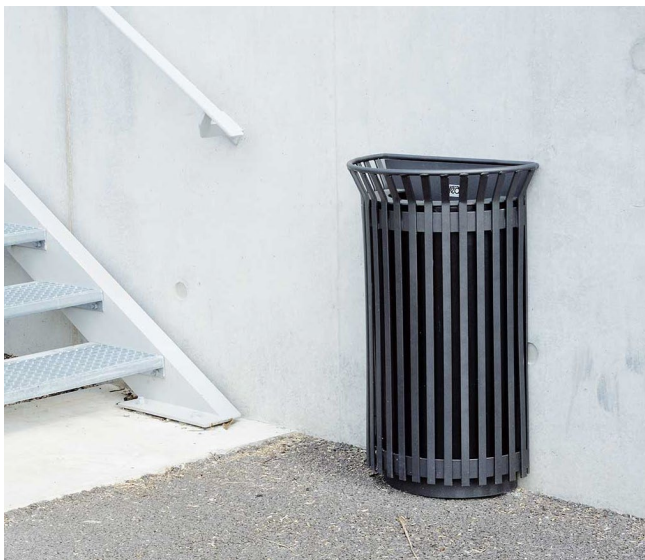
Le bois est protégé par une lasure, à base d'eau, pénétrante et non filmogène, appliquée jusqu'à saturation, teinte «bois naturel»



ARTICLE 2.9 - Fourniture de corbeille en métal

Les corbeilles de 42 L seront de type Tulipe de chez Aréa ou mobilier équivalent

La finition du mobilier sera réalisée par thermolaquage. **La teinte, définie par un code RAL, sera arrêtée par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant la mise en fabrication.** Le thermolaquage devra présenter une finition uniforme, résistante aux intempéries, aux rayons UV et aux chocs, sans défaut d'aspect (coulures, cloques, rayures ou différences de teinte).



PARTIE D - LES ESPACES-VERTS

ARTICLE 2.10 - Analyses des sols et des terres d'apport,

Les analyses de sols relèvent de deux types :

- les analyses des terres d'apport qui représentent **la couche de surface**,
- les analyses du sol en place à retravailler qui représentent **la couche de support**,

La terre de support, soit l'horizon terre comprise entre 50 et 1m20 de profondeur, doit suivre les mêmes paramètres physico-chimiques qu'une terre de surface mis à part son taux de matière organique qui doit être de l'ordre de 1 à 5% contre 3 à 15% pour la terre de surface. Un trop fort taux de matière organique dans cette partie du sol éloignée de la surface et de l'oxygène peut être néfaste pour sa vie microbienne et bactérienne. En effet la décomposition en anaérobie de la matière organique peut conduire à une limitation de l'accès à l'oxygène du sol par les racines.

Afin de limiter l'import de terre végétale sur le chantier l'analyse des sols en place permettra de déterminer les amendements et les travaux nécessaires pour que le sol en place présente des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques compatibles avec les plantations à réaliser.

L'analyse de la terre d'apport conditionnera son acceptation par le Maître d'œuvre, ainsi que les amendements nécessaires pour corriger ses potentiels manquements.

Toutes les analyses de la terre seront réalisées par un laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture et approuvé par le Maître d'œuvre. Ces analyses devront notamment fournir des informations sur les données suivantes :

- Référence de l'analyse numérotée ;
- Date d'arrivée des échantillons (les prises d'échantillons seront faites selon les prescriptions du laboratoire) ;
- Localisation de la parcelle de prélèvement ;
- Nom du technicien ayant effectué l'analyse ;
- Indication de la culture précédente ;
- Teneur en éléments grossiers déclarée ;
- Granulométrie ;
- Matière organique (méthode ANNE) en % sur le poids sec ;
- Capacité d'échange (Metson en Meq/kg) ;
- pH de l'eau et Ph KCL ;
- Calcaire total en g/Kg et pourcentage ;
- Calcaire actif en g/Kg et pourcentage ;
- Résultats avec indications des teneurs souhaitables et des améliorations à apporter.

En cas de défaillance de l'Entreprise, le Maître d'ouvrage fera procéder aux analyses par un laboratoire de son choix, à la charge financière de l'Entreprise. Les échantillons d'analyse seront prélevés comme suit :

La terre devra avoir une texture homogène, une composition équilibrée en argile, sable, humus et calcium. Elle devra avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables et être exempte de substances phytotoxiques. De texture limono-sableuse et perméable, les caractéristiques de la terre végétale devront approcher les valeurs indicatives suivantes :

Pierres (+de 2cm)	Moins de 10%
Graviers (2mm à 2cm)	Moins de 10%
Sables grossiers (0,2 à 2mm)	30% à 50%
Sables fins (0,02 à 2m)	5% à 30%
Limons (0,002 à 0,02mm)	30% à 50%
Argile (- de 0,002mm)	10% à 20%
CaCO3	1% à 5%
Matière organique pour horizon de surface	3% à 5%
Matière organique pour horizon de support	1 à 2,5%
Rapport C/N	18 à 21
PH	Entre 6 et 7

Composition chimique minimum

Phosphate (P2O5)	0.03%
Chaux (CaO)	2%
Potasse (K2O)	0.04%

Pour ces 4 derniers éléments, une tolérance de + ou - 5 % sur la quantité de chaque élément chimique est admise.

- Résistivité > 2000 Ohm.cm3, avec rapport sol/eau: 1 / 2,5
- 6,5 < pH20 < 7,5 (selon texture)

Il faudra prévoir un foisonnement de 40% comprenant :

- 30 % de foisonnement de la terre végétale proprement dite,
- aléas au moment de l'ouverture de la fosse,
- pertes au chargement, transport et mise en place de terre végétale

ARTICLE 2.10.A - Conditions d'acceptation de la terre végétale

Le site présentant des forts taux d'ETM, une couche d'apport de terre extérieure du site devra être réalisée sur l'ensemble des surfaces à végétaliser du site sur 50 cm après tassement. L'approvisionnement de cette terre végétale d'apport sera à la charge de l'Entrepreneur, il réceptionnera le site après décaissement sur une épaisseur de 50 cm et l'évacuation des déblais par le Lot n°1. De plus, suite à une analyse du sol sur place, s'il s'avère nécessaire d'évacuer une certaine partie des terres pour les remplacer par un apport de terre végétale, ces dernières devront être apportées sur site par l'entrepreneur.

Une analyse chimique d'un échantillon majeur obligatoire sera fournie par l'entrepreneur dans les 10 (dix) jours qui précèdent sa mise en place. L'entreprise fera faire à ses frais une analyse chimique d'un échantillon majeur représentatif (1 minimum par lot), de la terre végétale à mettre en place, ceci par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre. Ces prélèvements seront faits au plus tard un mois avant la mise en place de la terre végétale.

Les analyses sont réalisées conformément aux normes et précisent au moins :

- la granularité
- la teneur en matière organique
- les PH mesurés à l'eau et au KCl
- le rapport carbone/azote de la matière organique
- la teneur en calcaire total et calcaire actif
- les teneurs en N, P, K2O5, MgO
- l'absence de contamination par des substances phytotoxiques
- les corrections préconisées en qualités ou quantité le cas échéant en fonction de l'utilisation prévue : le dosage des unités fertilisantes à appliquer à l'hectare et le volume des amendements à incorporer par m3 de terre végétale.

Si l'entreprise proposait une terre non conforme, celle-ci rechercherait une autre terre qui serait à nouveau analysée selon le protocole défini ci-dessus.

LES MATÉRIAUX ET PARAMÈTRES PROSCRITS : la terre végétale devra offrir une apparence homogène. Elle sera exempte de déchets urbains (verres, ciments, terres cuites...), et de plantes adventices (chiendents notamment). Toute terre suspectée comme proche d'un déblai de chantier, ou susceptible de contenir des matériaux de construction, sera refusée.

2.10.A.1. Fourniture de la terre végétale

La terre mise en place sur les zones de plantation tiendra compte du foisonnement à l'extraction et du tassement après mise en place. L'Entreprise devra donc prévoir une quantité de terre suffisante pour remplir les fosses de plantation avec un surplus en dôme permettant de combler l'affaissement des terres avec le temps. Lors de la reprise dans le stock de terre, la mise en œuvre de la terre végétale comprendra le tri pour élimination de tous les matériaux impropres à la pousse des végétaux (pierres, gravois divers, racines).

Les matériaux comme les végétaux (arbres, arbustes, plantes, éléments de mobilier...) seront livrés et entreposés aux lieux désignés en accord avec le Maître d'ouvrage, le terrain étant dressé et nettoyé (avant et après usage) par l'Entrepreneur à ses frais. L'Entrepreneur sera responsable, jusqu'à leur emploi, de la conservation et du stockage de ces matériaux, végétaux et autres fournitures approvisionnées par ou pour lui.

ARTICLE 2.11 - Caractéristiques et composition des amendements, fertilisations et autres corrections éventuelle

L'entreprise joindra alors les fiches techniques des fabricants, pour permettre de vérifier les quantités et les qualités des amendements, des éléments fertilisants. Les produits seront donc soumis à l'acceptation du maître d'œuvre

ARTICLE 2.2 - Amendements

Pour des plantations des arbres et des prairies, ou pour des cultures exigeantes en matière d'aération et de porosité, des corrections granulométriques seront réalisées en fonction des résultats d'analyses dans des propositions indiquées par le laboratoire d'analyse des sols.

Lorsque la terre présentera comme seul paramètre défavorable une teneur en matières organiques légèrement inférieure aux prescriptions, son utilisation pourra être acceptée moyennant l'incorporation de matières organiques brutes, aux doses conseillées par le laboratoire d'analyse des sols, généralement comprise entre 5 et 20 % en volume (en moyenne : 10 %). Dans le cas d'une terre lourde (argile > 23 %) ou d'une terre insuffisamment pourvue en sable (sable > 10 %), le Maître d'Ouvrage pourra demander l'adjonction de fibres de bois, type hortifibre ou équivalent, ou de billes d'argile expansé, type Argex (10/16 mm) ou équivalent, à raison de 20 % en volume.

Nota : Suite aux résultats de l'analyse de sol, le laboratoire et le maître d'œuvre ajusteront les amendements nécessaires afin de corriger les éventuels défauts agronomiques du sol. Les quantités et les types d'amendements restent à titre indicatif et seront à ajuster suite à l'analyse de sol.

ARTICLE 2.2.A - Fertilisation

Les carences ou déséquilibres relevés par l'analyse chimique de la terre végétale, seront réduits par l'application d'une incorporation massive de matières organiques brutes, les corrections ne concerneront que les éléments majeurs (P,K,Mg).

La livraison des engrais organiques sera faite en sacs fermés et pesés en atelier. L'étiquetage indiquera précisément le poids de l'engrais, sa composition chimique exacte et sa provenance. L'Entreprise prendra toutes les dispositions pour bâcher les tas de terre végétale amendée, les tas d'amendement et les sacs d'engrais en période pluvieuse.

De façon générale, il sera privilégié un travail du sol par des amendements.

ARTICLE 2.2.B - Pralinage des végétaux

L'entrepreneur effectuera obligatoirement un pralinage de tous les végétaux à racines nues ou en conteneur avec le produit ACTILEX MARIN RD1 ou équivalent.

Ce produit sous forme de poudre sera dilué comme suit :

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

ARTICLE 2.2.C - Bio-dynamisation des sols selon procédé RHIZOSOL

Ce système sera mis en place pour tous les arbres du chantier.

Afin de proposer une solution alternative à la perte de biodiversité et de fertilité biologique des sols, il est demandé à l'entreprise de mettre en place un procédé de bio-dynamisation. Afin de restaurer le potentiel de fertilité, une réintroduction des micro-organismes bénéfiques, adaptées et spécifiques aux sites ou aux terroirs et aux végétaux implantés sera réalisée. Le caractère local des micro-organismes assurera la parfaite adaptation de ceux-ci au nouvel aménagement et évitera le phénomène de concurrence avec des micro-organismes externes au sol.

La régénération du sol par bio-dynamisation suivra les 4 étapes suivantes à la charge de l'entreprise :

- Le prélèvement des terres recevant les futures plantations et d'échantillons racinaires
- L'analyse microbiologique et la caractérisation des souches endomycorhiziennes

- La production des micro-organismes spécifiques isolés lors de la phase précédente
- L'inoculation sur site

2.2.C.1. Prélèvement

Ils seront réalisés par des techniciens ayant une bonne connaissance des conditions de prélèvements, de conservation et d'expédition des échantillons.

Prélèvements pour analyse microbiologique

Prélèvements d'échantillons de sol à destination de l'analyse microbiologique. Ils seront réalisés sur le sol recevant les futures plantations selon le procédé suivant : 5 prélèvements aléatoires par zone présumée homogène constitueront un échantillon à analyser.

Les prélèvements seront effectués entre 0 et moins 30 cm de profondeur. Du mélange de ces prélèvements un échantillon de 500 gr sera expédié sous un délai de 24 h à un laboratoire spécialisé. Les prélèvements seront à réaliser à minima 2 mois avant les plantations.

Prélèvements pour inventaire des souches fongiques endomycorhiziens

Ils seront effectués à partir des racines fines des végétaux ligneux et herbacés présents sur le site et/ ou sur une zone de proximité comprenant une diversité végétale satisfaisante. La gamme de végétaux sera variée afin de collecter un maximum de souches symbiotiques. Les prélèvements seront transmis sous un délai de 24 h maximum vers un laboratoire spécialisé. Les prélèvements seront à réaliser à minima 6 mois avant les plantations.

2.2.C.2. Analyse

Les analyses microbiologiques

Les analyses ne seront pas de simples analyses de biomasse du sol ou d'indice d'activité biologique mais porteront à minima sur les éléments suivants :

1. La flore bactérienne totale
2. La flore fongique totale
3. La flore bactérienne fixatrice d'azote atmosphérique
4. La flore bactérienne solubilisatrice de phosphore inorganique
5. Les Actinomycètes

Inventaire des souches fongiques endomycorhiziennes

La recherche des souches fongiques endomycorhiziennes visera à isoler et identifier les souches présentes sur la flore du site ou à proximité sur une zone de forte biodiversité. L'inventaire des souches endomycorhiziennes portera à la fois sur l'identification des espèces et la quantification de celles-ci. La compatibilité des souches isolées et des ligneux composants la palette végétale du chantier devra être établie par le laboratoire.

Une synthèse sera établie en fonction des résultats des analyses microbiologiques, des bactéries bénéfiques et des souches fongiques isolées. Si les résultats montrent une défaillance de la diversité biologique, la mise en culture des souches bactériennes et fongiques d'intérêt pourra être mise en œuvre.

2.2.C.3. Production des micro-organismes symbiotiques :

La mise en production des souches sélectionnées lors de l'analyse sera réalisée en laboratoires spécialisés.

Production des souches bactériennes

La production des souches bactériennes d'intérêt, identifiées comme insuffisantes lors de la phase d'analyse sera déclenchée par l'entreprise en fonction de son planning de plantation. Un délai de production d'un mois est nécessaire à la production de ces microorganismes. Le volume de production sera défini en fonction de la liste de plantation.

Production des champignons endomycorhiziens

Les champignons endomycorhiziens spécifiques au site de plantation et à la palette végétale isolés lors de la phase d'inventaire, seront multipliés dans leur intégralité afin de garantir une biodiversité le plus large possible au sein de l'inoculum. La mise en production sera déclenchée à minima 6 mois avant le début des plantations.

2.2.C.4. Inoculation : fourniture, conservation et réintroduction des micro-organismes sélectionnés :

Fourniture et conservation des souches produites :

L'acheminement des souches sera réalisé par transport express. Les souches seront conservées entre 4°C et 15°C à l'abri de la lumière directe du soleil. Après ouverture des emballages d'origine les micro-organismes devront être conservés au frigo et utilisés sous un délai de trois semaines maximums. Le stockage des micro-organismes ne devra pas excéder 12 mois à partir de la date de production.

Réintroduction des micro-organismes et souches mycorhiziennes :

Au préalable de la réintroduction des micro-organismes, un redressement de la phase organique du sol est préconisé. Elle sera réalisée en fonction des résultats de l'analyse physico-chimique. Elle sera composée de compost frais, de BRF, de plaquettes forestières et/ou autres matières carbonées dans les 20 à 30 cm premiers centimètres du sol (voir article 2.5.A).

L'ensemencement des bactéries sera réalisé de manière homogène sur les 30 premiers centimètres de l'ensemble de la fosse de plantation. Le positionnement des bactéries sera réalisé par plombage de la fosse. Pour les surfaces de prairie ou gazon, la pulvérisation des micro-organismes se fera sur l'ensemble de la surface simultanément à l'incorporation de l'amendement et au travail du sol.

L'application des mycorhizes sera réalisée par pralinage, pulvérisation ou injection au plus près du système racinaire.

ARTICLE 2.3 - Fourniture des végétaux

Les végétaux devront répondre aux spécifications du fascicule 35 du C.C.T.G. applicable aux plantations.

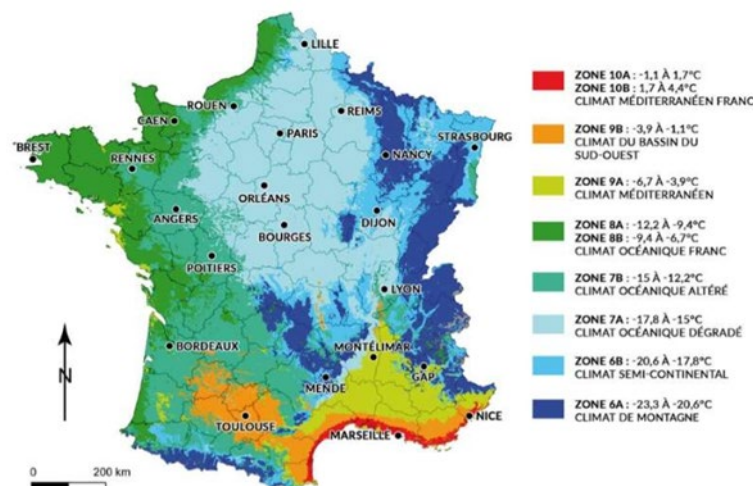
La liste des espèces végétales figurant dans le présent CCTP et sur le DQE, ainsi que sur les plans joints au présent DCE pourra être modifiée pour ajuster exactement les espèces végétales au sol réellement en place pour chaque massif. Les changements d'espèces se feront dans des catégories de prix semblables, au regard des catalogues professionnels les plus utilisés.

Aucune fourniture ne pourra être mise en œuvre si elle n'a pas été réceptionnée préalablement par le Maître d'œuvre sur le chantier. Celui-ci vérifiera la conformité des fournitures à l'échantillon agréé préalablement, la quantité livrée (qui doit correspondre aux besoins décrits au présent CCTP) par évaluation ou comptage et examen des bons de livraison. L'entrepreneur s'avisera de provoquer, suffisamment tôt, ces agréments et réceptions, car toute non réception ne pourra justifier un retard dans l'exécution des travaux. L'ensemble des fournitures sera parfaitement conforme aux prescriptions du présent CCTP.

ARTICLE 2.4 - Provenance des plantes

La fourniture est conforme à la réglementation concernant la délivrance et l'accompagnement des plantes par le passeport phytosanitaire. L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra donc faire connaître au Maître d'Œuvre la ou les pépinières choisies pour la fourniture des végétaux, ceci avant la livraison sur le chantier. Il devra en outre se préoccuper dès la signature du marché du bon approvisionnement en végétaux pour la date des plantations.

Les pépinières d'approvisionnement retenues seront situées en France, de préférence à proximité du chantier, ou dans une région française où le sol et le climat sont compatibles à ceux du lieu de plantation. Voir ci-dessous carte des zone USDA.



Carte zones USDA.

Ces pépinières devront être soumises au contrôle périodique des services phytosanitaires. Les plantations auront lieu entre le 15 novembre et le 30 mars. En période de gelée persistante (-2° dans la journée) aucune plantation ne pourra avoir lieu. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour protéger les plants du gel (jauge de sable créée dans l'enceinte du chantier, local modérément chauffé, bâche sur litière de paille, etc...). Ces mesures ne le déchargeront pas de sa responsabilité de reprise des végétaux.

Les végétaux fournis devront **provenir de producteurs engagés dans une démarche de production durable et locale**.

Afin d'assurer la traçabilité et la qualité écologique des végétaux, le titulaire devra privilégier des plants issus : de producteurs détenteurs d'un label de qualité reconnu tel que : Végétal local, Label Rouge, Plante Bleue, AB (Agriculture Biologique) ou équivalent ; ou, à défaut, fournir tout document équivalent attestant du respect de critères similaires de durabilité, d'origine géographique et de pratiques culturelles respectueuses de l'environnement.



Les végétaux fournis par l'entreprise, seront réceptionnés avant la plantation sur chantier. Tous les végétaux devront être identifiés aux moyens d'étiquettes sur fiches donnant la spécification des plants (genre, espèce, variété et nombre de plants identiques). Les fiches et étiquettes ne pourront être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire acceptant la livraison.

L'Entrepreneur sera tenu d'aviser 48 heures au moins à l'avance le Maître d'œuvre en vue de procéder à la réception des végétaux livrés. Il devra en outre se préoccuper dès la signature du marché du bon approvisionnement en végétaux pour la date des plantations.

NOTA : L'Entrepreneur devra s'assurer de l'homogénéité des lots de chaque espèce. Il est vivement conseillé de réserver auprès d'un seul fournisseur les lots complets de chaque variété. Il devra alors, présenter au Maître d'Ouvrage les modalités de cette réservation

ARTICLE 2.4.A - Qualités des plantations

Les végétaux et plus particulièrement les vivaces, arbustes devront présenter dès la première saison de végétation un développement important afin de répondre aux effets esthétiques recherchés (cf. dimensions demandées). Les végétaux seront fournis dans la meilleure qualité des genres, espèces et variétés demandés et répondront aux critères définis par les textes réglementaires en vigueur, édités par la norme française ainsi que par les textes subséquents relatifs au commerce des plants végétaux, notamment les normes expérimentales AFNOR et tout particulièrement à la norme V12.051.

Les arbres tiges correspondant à la norme V 12.055 // Les arbustes correspondant à la norme V 12.057

Les essences ne devront pas présenter de graves anomalies dans la forme de la tige ou des racines, ne pas être desséchés en totalité ou en partie, et ne pas être atteints aux parties aériennes ou aux racines de nécroses dues à la gelée ou à des blessures. Les tiges devront être pourvues de leur bourgeon terminal, auront un tronc bien droit, une tête bien fournie, régulière, de densité constante, sans moignon. Les départs des branches, rameaux et brindilles devront être réguliers, sans vide et conformes aux particularités de

l'espèce. La foliation devra être régulière, bien fournie, sans marques ni défauts. Les racines devront être sans cassures, bien pourvues d'un chevelu non trop dense. Le grignotage de racines des végétaux élevées en conteneur est un motif de refus.

Hormis les espèces arborées qui seront livrées en mottes ou racines nues, les plantes seront livrées uniquement en godets et en conteneurs de préférence biodégradables, suivant les règles de l'art (règles de commercialisation du CNIH).

Tous les végétaux devront être identifiés aux moyens d'étiquettes sur fiches donnant la spécification des plants (genre, espèce, variété et nombre de plants identiques). Les fiches et étiquettes ne pourront être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire acceptant la livraison. La vérification de la conformité spécifique et variétale des plants s'effectuera au cours de la première période de végétation après la plantation. La fourniture devra être constituée de sujets de taille et d'aspect aussi homogène que possible. La circonférence des troncs sera mesurée en centimètres à un mètre du collet (à 1 mètre du sol).

Tous les végétaux qui ne rempliraient pas ces conditions seront repris et remplacés aux frais de l'Entrepreneur dans les genres, espèces et variétés indiqués au bordereau des prix, ceci sans pouvoir se prévaloir de délais supplémentaires.

Important, l'Entrepreneur devra s'assurer de l'homogénéité des lots de chaque espèce. Il est vivement conseillé de réserver auprès d'un seul fournisseur les lots complets de chaque variété. Il devra alors, présenter au Maître d'Ouvrage les modalités de cette réservation.

ARTICLE 2.4.B - Choix et force des plantations**ARBRES TIGES**

Quercus phellos, HT, M.G, 3xTrp, 16/18

CÉPÉES REMONTÉES

Amelanchier canadensis, Cépée, M.G, 3xTrp, 3/4 troncs, 200/250 cm

Elaeagnus umbellata, Cépée, M.G, 3xTrp, 3/4 troncs, 250/300 cm

MASSIFS DE GRAMINÉES, VIVACES ET SOUS ARBRISSEAUX**1. PRAIRIE SÈCHE**

Sous arbrisseaux

Santolina chamaecyparissus C3L

Helichrysum italicum C3L

Ruta graveolens C3L

Artemisia abrotanum C3L

Hyssopus officinalis C3L

Rosmarinum officinalis C3L

Graminées :

Festuca filiformis G9

Stipa pennata G9

Vivaces :

Pulsatilla vulgaris G9

Salvia pratensis G9

Dianthus carthusianorum G9

Knautia arvensis G9

Scabiosa columbaria G9

Origanum vulgare G9

Genista tinctoria G9

Succisa pratensis G9

Iris germanica C3L

Couvre-sols :

Teucrium ackermanii G9

Euphorbia cyparissias G9

Thymus vulgaris C3L

Sedum reflexum Mini-motte

Thymus serpyllum Mini-motte

Veronica x cantiana Mini-motte

2. PRAIRIE NATURALISTE

Sous arbrisseaux

<i>Calluna vulgaris</i>	C3L
<i>Hyssopus officinalis</i>	C3L
<i>Ruta graveolens</i>	C3L
<i>Artemisia abrotanum</i>	C3L

Graminées :

<i>Avenella flexuosa</i>	G9
<i>Molinia caerulea</i>	G9
<i>Festuca filiformis</i>	G9

Vivaces :

<i>Pulsatilla vulgaris</i>	G9
<i>Salvia pratensis</i>	G9
<i>Linum perenne</i>	Semis maigre
<i>Silene vulgaris</i>	G9
<i>Jasione laevis</i>	G9
<i>Dianthus carthusianorum</i>	G9
<i>Knautia arvensis</i>	G9
<i>Scabiosa columbaria</i>	G9
<i>Calamintha nepeta</i>	G9
<i>Origanum vulgare</i>	G9
<i>Genista tinctoria</i>	G9
<i>Succisa pratensis</i>	G9
<i>Iris spuria</i>	C3L
<i>Sisyrinchium striatum</i>	G9

Couvre-sols :

<i>Teucrium ackermanii</i>	G9
<i>Euphorbia cyparissias</i>	G9
<i>Thymus vulgaris</i>	C3L
<i>Sedum reflexum</i>	Mini-motte
<i>Thymus serpyllum</i>	Mini-motte
<i>Veronica x cantiana</i>	Mini-motte

3. LISIÈRE FRAÎCHE

Sous arbrisseaux

<i>Calluna vulgaris</i>	C3L
<i>Hyssopus officinalis</i>	C3L
<i>Ruta graveolens</i>	C3L

Graminées :

<i>Avenella flexuosa</i>	G9
<i>Molinia caerulea</i>	G9

Vivaces :

<i>Pulsatilla vulgaris</i>	G9
<i>Salvia pratensis</i>	G9
<i>Silene vulgaris</i>	G9
<i>Jasione laevis</i>	G9
<i>Knautia arvensis</i>	G9
<i>Scabiosa columbaria</i>	G9
<i>Succisa pratensis</i>	G9
<i>Iris spuria</i>	C3L
<i>Sisyrinchium striatum</i>	G9
<i>Digitalis purpurea</i>	G9

Couvre-sols :

<i>Teucrium ackermanii</i>	G9
<i>Thymus vulgaris</i>	C3L
<i>Sedum reflexum</i>	Mini-motte
<i>Thymus serpyllum</i>	Mini-motte
<i>Veronica x cantiana</i>	Mini-motte

4. PLANTES DE REMPLISSAGES (BULBES ET BISANNUELLES)

Bulbes :

Iris reticulata
Crocus tommasinianus
Narcissus bulbocodium

Bisannuelles :

<i>Verbascum lychnitis</i>	G9
<i>Daucus carota</i>	Semis maigre
<i>Trifolium striatum</i>	Semis maigre

ARTICLE 2.4.C - Arrachage des plants et transport des végétaux

Le prélèvement des végétaux en pépinière se fera en fonction de l'avancement du chantier. En aucun cas, les végétaux ne pourront être arrachés préalablement à la demande sans autorisation des Maîtres d'Œuvre, et toute mise en jauge anticipée serait une condition de refus des végétaux. Eventuellement, selon l'avancement du chantier, il pourra être demandé un arrachage anticipé avec mise en jauge pour retarder le départ de la végétation ou uniquement si un délai de 5 jours calendaire s'écoule entre l'arrachage et la plantation (en cas d'intempéries interdisant la plantation, en cas de gel ou de poussées de vent provoquant le dessèchement). La jauge sur le chantier en attente de la plantation sera de la durée la plus courte possible. Elle sera réalisée et gérée dans les règles de l'art (arrosage) avec l'agrément du maître d'œuvre.

L'arrachage se fera dans les règles de l'art pour ne pas porter atteinte aux racines et à la ramure des végétaux. Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité d'assister à l'arrachage des arbustes en pépinière pour en contrôler l'exécution. L'arrachage des végétaux à racines nues devra intervenir entre le 15 novembre et le 15 mars. Il ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée.

La manipulation des végétaux ne se fera jamais par le collet, et tout système sera utilisé pour un transport par le conteneur lors du chargement et du déchargement. Le temps de transport ne devant pas excéder 48 heures. Dans le camion, les plantes seront calées par des coussins de paille, le transport ne pourra s'effectuer par une température inférieure à 2 degrés au-dessous de 0. Les racines nues seront enveloppées avec de la paille, des herbes, de la mousse ou d'autres procédés à l'arrachage, les plantes en conteneurs godets ou bacs, devront bénéficier d'une préparation adéquate.

Il faudra au déchargement un maximum de précautions pour éviter écorchages et bris de branches. L'arrachage des plantes dans les pépinières s'effectuera avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines. Il devra se faire autant que possible par temps doux et humide, il ne devra jamais effectuer sous l'action du vent desséchant ou par temps de gelée. HUIT JOURS à l'avance, l'Entrepreneur fera connaître, le jour où il se propose de procéder à l'arrachage, au maître d'œuvre ou son représentant pour y assister. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser à la livraison tous les sujets qu'il n'estimerait pas conformes aux stipulations du marché.

ARTICLE 2.4.D - Fourniture des mélanges grainiers**2.4.D.1. Provenance et qualité des mélanges grainiers**

Avant tout approvisionnement des mélanges de graines nécessaires aux semis des surfaces travaillées, l'entreprise préparant les mélanges sera choisie d'entente avec le Maître d'œuvre. L'entrepreneur justifie de la provenance du mélange et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur et dans les sacs de graines utilisées et qui portent le numéro de conditionnement, le poids et la date de fermeture du sac, ainsi que le détail des espèces et variétés des composants. Pour chaque espèce, la graine sera pure, correspondant bien au genre, espèce ou variété demandés :

- bien constituée dans toutes les parties ;
- d'une bonne faculté germinative ;
- d'une couleur homogène ;
- non atteinte de maladie parasitaire ou cryptogamique.

Le Maître d'œuvre effectuera un contrôle systématique, soit par prélèvement d'échantillons de graines à la livraison (vérification sur site ou le cas échéant envoi à un laboratoire d'analyse spécialisée aux frais de l'entrepreneur en tort si le résultat s'avère significativement différent du mélange préconisé), soit par inventaire des espèces après une saison végétative (au moyen de quadrats ou de relevés type « phytosociologique »). S'il est constaté une différence notable avec les compositions exigées (différence de composition de plus de 25%), il sera demandé une reprise totale de l'aménagement.

2.4.D.2. Composition des mélanges**2.4.D.3. Mélange pour ensemencement des joints des opus**

La dose de semis est de 25 g/m². La composition du gazon pour les surfaces de stationnement est un engazonnement rustique de type Euronature Végécontrôle Durable de Top Green ou équivalent. Il sera composé de :

- Fétuque ovine durette DUMAS 1 - 35%
- Fétuque rouge traçante HASTINGS – 25%
- Ray-grass 4turf® TETRAGREEN - 15%

- Fétuque rouge demi-traçante BEUDIN – 10%
- Fétuque rouge gazonnante GREENMILE – 10%
- Micro-trèfle gazon MICROCLOVER PIPOLINA – 5%

** Les pourcentages sont entendus par rapport au poids total*

Le mélange et la provenance des graines seront soumis à la vérification et à l'accord du Maître d'Œuvre. Tout changement de la constitution du gazon devra être impérativement soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

CHAPITRE 3 : MISE EN ŒUVRE

PARTIE A - TRAVAUX DE DESIMPERMEABILISATION

ARTICLE 3.1 - Réseaux rencontrés dans le terrain

L'entrepreneur a à sa charge les déclarations d'intention de travaux auprès des services concessionnaires intéressés. Des sondages pourront être demandés, en cours de chantier, par le Maître d'Œuvre de façon à localiser précisément les conduites. Ces sondages sont à la charge de l'entrepreneur et expressément inclus dans son offre.

L'Entreprise est tenue de prendre toutes dispositions afin de s'assurer que les réseaux rencontrés sont bien mis hors service et ne présentent plus de dangers ou bien prendre les précautions qui s'imposent dans le cas où ceux-ci sont encore en usage.

L'Entrepreneur devra informer le Maître d'Œuvre et les services concessionnaires concernés des conduites et réseaux rencontrés afin que ceux-ci puissent définir la modalité d'exécution des travaux :

- . Déplacement ;
- . Dépose ;
- . Conservation ;
- . Etc...

ARTICLE 3.2 - Protection des ouvrages

L'entrepreneur devra assurer la protection de l'ensemble des ouvrages et éléments architecturaux situés dans l'emprise du chantier pendant toute la durée des travaux.

Cette prestation comprend notamment la mise en place de protections adaptées pour :

- les angles des bâtiments ;
- les façades ;
- les portes et portails ;
- les fenêtres, baies vitrées et menuiseries ;
- tout autre équipement ou ouvrage susceptible d'être endommagé par les travaux.

Les dispositifs de protection devront être maintenus en parfait état jusqu'à l'achèvement des travaux. Toute dégradation imputable à l'entreprise sera réparée à ses frais.

:

ARTICLE 3.3 - Sélection et sciage des dalles bétons à conservées

Avant toute intervention, un marquage des dalles en béton destinées à être conservées sera réalisé en présence du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Le marquage des dalles sera conforme au plan d'implantation du projet.

L'entreprise procédera ensuite au sciage périphérique des dalles conservées afin de les désolidariser des parties destinées à être démolies. Les découpes devront être nettes, rectilignes et réalisées de manière à éviter toute fissuration ou dégradation des éléments conservés.

Toutes les précautions nécessaires seront prises afin de préserver l'intégrité des ouvrages maintenus en place.

ARTICLE 3.4 - Fracturation des dalles béton non conservées

L'entreprise réalisera la fragmentation contrôlée des dalles béton existantes, conformément aux plans d'exécution et aux indications du maître d'œuvre.

La fragmentation sera effectuée par des moyens mécaniques adaptés (burineur hydraulique, brise-roche, sciage complémentaire ou tout autre procédé approprié) permettant d'obtenir des fragments réemployables.

L'objectif sera de produire un maximum de dalles de formes irrégulières et de dimensions approximatives de :

- 50 × 50 cm ;
- 40 × 40 cm ;
- 30 × 30 cm.

Les opérations devront être conduites de manière à limiter la production de fines et de fragments de trop petite dimension afin d'optimiser le réemploi des matériaux sur site.

ARTICLE 3.5 - Stockage des fragments de dalles béton en vue d'un réemploi in situ

L'entrepreneur À l'issue de la fragmentation, l'entreprise procédera au tri, au nettoyage sommaire et au stockage des fragments de béton destinés au réemploi.

Seront sélectionnés en priorité les éléments présentant :

- une bonne qualité structurelle ;
- une épaisseur compatible avec les ouvrages projetés ;
- des arêtes suffisamment saines pour permettre leur réutilisation.

Les fragments retenus seront stockés sur une zone définie par l'entreprise dans le plan d'installation de chantier, de manière à éviter toute pollution ou détérioration.

Ces matériaux seront réemployés pour :

- la réalisation de dalles en opus destinées à compléter les espaces entre les grandes dalles conservées ou nouvellement créées ;
- la réalisation ponctuelle de zones de rocailles.

ARTICLE 3.6 - Evacuation des excédents de dalles béton en décharge agréée

Les fragments de béton non réemployés dans le cadre du présent marché seront chargés, transportés et évacués vers une installation de traitement ou une décharge agréée, conformément à la réglementation en vigueur.

L'entreprise prendra à sa charge l'ensemble des opérations de manutention, de transport, de valorisation ou d'élimination des matériaux excédentaires, ainsi que les frais afférents.

Les bordereaux de suivi des déchets ou tout justificatif de dépôt pourront être demandés par le maître d'œuvre.

ARTICLE 3.7 - Dépose de la grille de caniveau

L'entreprise procédera à la dépose de l'ensemble de la grille de caniveau située dans l'emprise des travaux et conformément au plan du projet.

La prestation comprendra toutes les sujétions nécessaires à sa dépose soignée, y compris le démontage des éléments de fixation, la manutention, le stockage provisoire sur site ou leur évacuation, selon les prescriptions du maître d'œuvre.

Les parties des caniveaux conservés devront être protégés pendant toute la durée du chantier. Les ouvertures laissées libres après dépose feront l'objet de protections adaptées afin de garantir la sécurité du personnel et des usagers.

ARTICLE 3.8 - Déconnexion partielle des réseaux d'évacuation des eaux pluviales

L'entreprise procédera à la déconnexion des réseaux d'évacuation des eaux pluviales situés dans l'emprise du projet, à l'exception des exutoires destinés à être conservés et réaménagés dans le cadre du projet.

Les travaux comprendront notamment :

- le repérage des canalisations concernées ;
- la déconnexion des branchements devenus sans objet ;
- la dépose des canalisations situées dans les futures zones plantées ;
- le sciage des canalisations au droit des dalles béton conservées ou des ouvrages maintenus ;
- l'obturation étanche des extrémités des canalisations abandonnées ;
- le remblaiement et la remise en état des fouilles.

Les exutoires existants identifiés sur les plans seront conservés. Ils ne sont pas concernés par les opérations de déconnexion. Ils feront l'objet d'une adaptation dans le cadre des travaux afin d'assurer leur fonction de trop-plein des espaces plantés en creux.

Ces exutoires permettront l'évacuation des eaux pluviales uniquement lorsque la capacité de stockage et d'infiltration des espaces verts sera atteinte, conformément au principe de gestion des eaux pluviales défini par le projet.

L'entreprise prendra toutes les précautions nécessaires pour préserver les réseaux maintenus en service. Toute canalisation non identifiée découverte en cours de chantier devra être signalée au maître d'œuvre avant toute intervention.

ARTICLE 3.9 - Mise en place et réglage des regards de trop-plein

L'entreprise fournira et mettra en œuvre les regards nécessaires à la réalisation des ouvrages de trop-plein des espaces plantés, conformément aux plans du projet et aux prescriptions du maître d'œuvre.

Les regards seront raccordés aux exutoires conservés et permettront l'évacuation des eaux pluviales uniquement lorsque le niveau d'eau dans les espaces plantés atteindra la cote de surverse définie par le projet.

Les regards seront implantés dans les espaces plantés et leur altitude sera réglée de manière que le niveau de surverse se situe sous le niveau fini des espaces minéraux, conformément aux plans d'exécution. Ce réglage devra garantir le fonctionnement des espaces plantés en tant que zones de rétention et d'infiltration avant tout rejet vers le réseau existant.

La prestation comprendra toutes les sujétions nécessaires à la fourniture, à la pose, au raccordement, au calage, au réglage altimétrique des regards ainsi qu'à la remise en état des abords.

Les niveaux définitifs des regards et des seuils de surverse seront validés par le maître d'œuvre avant exécution.

ARTICLE 3.10 - Décaissement des zones d'espaces vert à – 50 cm

L'entreprise réalisera le décaissement des futures zones d'espaces verts jusqu'à une profondeur de 50 cm par rapport au niveau fini des revêtements minéraux, conformément aux plans du projet.

Les travaux comprendront l'extraction, le chargement, le transport et l'évacuation des matériaux excédentaires vers une filière agréée ou leur réemploi sur le chantier, selon les prescriptions du maître d'œuvre.

Une attention particulière sera portée au maintien des ouvrages existants conservés. À ce titre, l'entreprise devra préserver, en périphérie des dalles béton conservées, des talus de soutènement en terrain naturel permettant d'assurer leur stabilité pendant toute la durée des travaux et après réalisation de l'aménagement.

Ces talus ne devront en aucun cas être sous-cavés ou déstabilisés. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tout glissement, affaissement ou basculement des dalles conservées. Si des confortements provisoires ou définitifs s'avéraient nécessaires du fait de sa méthode d'exécution, ils seront réalisés à sa charge.

PARTIE B - LES REVETEMENTS

ARTICLE 3.11 - Réalisation de dalles en béton similaire aux dalles conservées

L'entreprise réalisera les nouvelles dalles en béton conformément aux plans du projet.

Les nouvelles dalles devront présenter un aspect aussi proche que possible des dalles béton existantes conservées par sciage, afin d'assurer une continuité visuelle de l'aménagement.

À ce titre, l'entreprise veillera notamment à reproduire au mieux :

- la teinte générale du béton ;
- la nature, la couleur et la granulométrie des granulats apparents ;
- la texture et le traitement de surface ;
- les caractéristiques de finition (désactivation, brossage ou procédé équivalent, selon l'existant).

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise présentera au maître d'œuvre un ou plusieurs échantillons ou une planche d'essai permettant de valider la composition et l'aspect du béton.

L'entreprise pourra proposer une formulation ou un procédé différent de celui de l'existant, sous réserve que le rendu final présente des caractéristiques esthétiques équivalentes et qu'il soit expressément validé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage avant mise en œuvre.

ARTICLE 3.12 - Pose des opus en béton de réemploi

L'entreprise **réalisera les revêtements en opus de réemploi à partir des fragments de dalles béton issus de la fragmentation des ouvrages existants**, conformément aux plans du projet et aux prescriptions du maître d'œuvre. Avant leur mise en œuvre, les éléments seront triés afin de ne conserver que les fragments présentant un bon état de conservation, une épaisseur compatible avec l'ouvrage et des arêtes suffisamment saines pour garantir leur stabilité.

Les opus seront posés de manière à constituer un calepinage irrégulier, en recherchant une répartition harmonieuse des formats et des teintes.

Les joints entre les opus auront une largeur comprise entre 2 et 3 cm. Ils seront réalisés à l'aide d'un mélange terre-pierre composé de 30 % terre végétale / 70 % sable 0/4, présentant une structure drainante et favorable au développement de la végétation. Les joints seront de dimension suffisante à l'accueil de végétation de type semis de gazon, thym serpolet et sedum.

La pose comprendra toutes les sujétions nécessaires, notamment les découpes ponctuelles, le réglage des niveaux, le calage des éléments, les ajustements, le remplissage des joints et la plantation des micromottes.

Les ouvrages devront présenter une surface plane, stable et durable, sans mouvement des éléments après mise en œuvre. Les niveaux finis devront être raccordés avec précision aux dalles béton conservées et aux nouveaux ouvrages afin de garantir la continuité des cheminements et le bon écoulement des eaux pluviales.

Le maître d'œuvre pourra demander des ajustements du calepinage avant le remplissage définitif des joints afin de garantir la qualité esthétique de l'ouvrage.

ARTICLE 3.13 - Bouchardage des dalles béton conservées et nouvellement réalisées

L'entreprise réalisera le bouchardage mécanique de l'ensemble des dalles béton conservées ainsi que des dalles béton nouvellement réalisées, conformément aux plans du projet.

L'objectif de cette intervention est de redonner une seconde vie aux ouvrages en béton existants et de créer une unité esthétique entre les surfaces conservées, les nouvelles dalles et les éléments en béton réemployés.

Le bouchardage sera réalisé au moyen d'un matériel adapté permettant d'obtenir une texture homogène, sans provoquer de fissuration, d'épaufrure ou de dégradation des ouvrages. L'intervention devra supprimer la couche superficielle du béton afin de révéler les granulats et de conférer au revêtement un aspect minéral uniforme.

L'intensité du bouchardage sera régulière sur l'ensemble des surfaces traitées. Une attention particulière sera portée aux raccords entre les différentes dalles afin d'assurer une continuité visuelle de l'aménagement.

La prestation comprendra toutes les sujétions nécessaires, notamment :

- la préparation des supports ;
- la protection des ouvrages et équipements adjacents contre les projections de poussières et d'éclats ;
- le bouchardage mécanique des surfaces ;
- le nettoyage complet des ouvrages après intervention ;
- l'évacuation des résidus issus des travaux.

Le rendu final devra présenter une texture homogène, antidérapante et régulière, mettant en valeur les granulats du béton tout en effaçant les différences d'aspect liées à l'ancienneté des ouvrages et aux nouvelles réalisations. Toute zone présentant un aspect irrégulier ou non conforme pourra être reprise à la demande du maître d'œuvre.

ARTICLE 3.14 - Pose de cornières en acier galvanisé

L'entreprise fournira et mettra en œuvre des cornières en acier galvanisé L 200 × 100 × 8 mm.

Elles seront destinées à assurer le maintien des limites de l'œuvre d'art ainsi que la retenue de la mignonette sur son périmètre, conformément aux plans du projet.

Les cornières seront implantées suivant le tracé défini sur les plans et solidement ancrées dans le sol afin de garantir leur stabilité et la retenue durable des matériaux.

Le niveau supérieur des cornières sera réglé à fleur du niveau fini de la mignonette (niveau 0), de manière à rendre leur présence la plus discrète possible et à assurer une transition visuelle continue entre les différents matériaux.

La prestation comprendra toutes les sujétions nécessaires à leur parfaite mise en œuvre, notamment :

- le piquetage et l'implantation ;
- les découpes et ajustements ;
- les fixations et ancrages ;
- le réglage altimétrique et l'alignement ;
- le remblaiement et la mise en œuvre de la mignonette contre les cornières.

Les ouvrages devront présenter un alignement régulier, une parfaite stabilité et une finition soignée. L'ensemble des éléments métalliques sera en acier galvanisé à chaud ou bénéficiera d'un traitement anticorrosion de durabilité équivalente.

PARTIE C - LE MOBILIER

ARTICLE 3.15 - Mise en œuvre de tables basses

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de tables basses tel que décrit Article 2.5.
Le mobilier sera boulonné au dalles béton.

ARTICLE 3.16 - Mise en œuvre de fauteuils individuels en bois et métal

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de fauteuils individuels tel que décrit Article 2.6.
Le mobilier sera boulonné au dalles béton.

ARTICLE 3.17 - Mise en œuvre de fauteuils doubles en bois et métal

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de fauteuils double tel que décrit Article 2.7.
Le mobilier sera boulonné au dalles béton.

ARTICLE 3.18 - Mise en œuvre de chaises longues en bois et métal

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de chaises longue tel que décrit Article 2.8.
Le mobilier sera boulonné au dalles béton. Les pieds présent dans les espaces vert seront boulonnés à des plots béton coulé à cet effet.

ARTICLE 3.19 - Mise en œuvre de corbeilles en métal

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de corbeille tel que décrit Article 2.9.
Le mobilier sera boulonné au mur.

PARTIE D - LES ESPACES VERTS

ARTICLE 3.20 - Prise de possession – Etat des lieux

L'entrepreneur devra prendre possession du terrain une fois l'ensemble des fonds de forme calés par le Lot 1. Il devra faire toutes les réserves qu'il juge utiles à ce moment et les soumettre au Maître d'Œuvre pour arbitrage. Après cette prise de possession, aucune réclamation ne sera admise.

- un état des lieux sera dressé contradictoirement avant le début des travaux. Il ne sera admis aucune réclamation après signature.
- l'entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux, qu'il n'est pas susceptible de causer de préjudice à un tiers (abus de droit, transgression de servitudes, et...) Il devra toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tout dommage.
- un constat des existants sera dressé par huissier aux frais et à l'initiative de l'entrepreneur. Il sera accompagné des photos nécessaires.

L'entrepreneur du présent lot est réputé s'être rendu sur le site pour un examen de l'existant, s'être renseigné auprès de tous services concessionnaires et avoir pris connaissance de l'ensemble des prestations décrites dans les autres lots afin de remettre son offre globale forfaitaire.

ARTICLE 3.21 - Travaux préparatoires : implantation et piquetage

L'ensemble du projet sera piqueté par l'entreprise (piquets et cordes) et présenté au maître d'œuvre pour validation.

L'Entrepreneur sera chargé de l'implantation de ses « ouvrages » au moyen de piquets, marquages au sol ou autres dispositifs de son choix. Le piquetage devra être aussi complet qu'il est nécessaire pour déterminer sur le terrain les hauteurs et les emplacements des massifs et des plantations conformément au plan de plantation. Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier certains contours, courbes ou tracés si nécessaire. Les piquets d'une longueur de 2 m, seront fichés dans le sol et comporteront deux marques à la peinture : en indiquant le niveau fini de terre végétale, l'autre le niveau de terre foisonnée. Un piquet indiquant le centre de la fosse sera mis en place pour chaque fosse de terre végétale. Ces piquets seront conservés intacts jusqu'à la réception des travaux. L'Entrepreneur a donc à sa charge les vérifications, l'entretien et le maintien de tout repère de piquetage tant en site qu'en azimuth.

Il fera tous les relevés et détails d'exécution nécessaires à la parfaite réalisation des travaux. Il existe des canalisations de toute nature à proximité du site. L'entreprise se chargera de réaliser les DICT du plan EXE et de rencontrer les concessionnaires concernés afin de matérialiser sur place l'emplacement des réseaux existants. Elle réalisera tous les sondages nécessaires à la localisation de ces réseaux. L'entrepreneur demandera aux services qualifiés ou concessionnaires communication des plans d'implantation des réseaux et ouvrages de toutes natures pouvant exister sur l'emplacement des travaux.

L'entrepreneur sollicitera les autorisations d'occupation des voies publiques ou de leurs abords et établira les dossiers administratifs nécessaires.

NOTA : L'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour la protection des arbres existants conservés sur le site. Un périmètre de 2m autour de son tronc devra être matérialisé pour éviter tout passage d'engins de chantier qui pourraient causer des dégâts à son système racinaire. Aucun stock de aucun matériaux ou fournitures ne sera toléré à leur pied.

ARTICLE 3.22 - Conditions de mise en œuvre

ARTICLE 3.22.A - Préparation des végétaux

Conditions générales

Le délai entre la plantation et le déjaugage des végétaux n'excèdera pas une demi-journée. La préparation des végétaux avant plantation sera réalisée dans un lieu abrité du vent et du soleil. Depuis le déjaugage jusqu'à la mise en terre, les végétaux seront conservés en permanence dans des sacs à l'abri du vent et du soleil. Ils seront stockés à l'abri du vent, du soleil et du gel.

Préparation des végétaux et conteneur ou godet

Avant plantation des végétaux, la motte issue d'un conteneur ou d'un godet sera désagrégée superficiellement et bien humectée. Si un chignon (enroulement des racines suite à une culture dans un conteneur pendant une période excessive) est remarqué il faudra, lors de la plantation, démêler les racines des arbres et des arbustes cultivés (déchignonage) ou mieux, couper certaines racines. Les racines des végétaux auront ainsi la possibilité d'aller prospecter le sol. S'il n'est pas traité, le phénomène de chignonage peut entraîner le dépérissement de la plante, voire sa perte s'il est trop important. Un léger habillage du houppier sera réalisé. Les branches blessées seront coupées franchement.

Préparation des arbres en motte

Avant la mise en terre, la motte sera humectée selon les usages et les prescriptions du fournisseur. Les tontines et la grillage ne seront pas retirées lors de la plantation, l'entreprise veillera néanmoins à ce qu'elles soient en matériaux biodégradables. Le grillage de protection devra être ouvert sur la partie supérieure afin de ne pas causer de dommage au tronc lors de sa croissance. L'entrepreneur veillera à ce que la motte ne soit jamais brisée. Un léger habillage du houppier sera réalisé. Les branches blessées seront coupées franchement.

Préparation des végétaux en racines nues

Avant plantation des végétaux, les racines seront habillées à la jauge en préservant le maximum de chevelu et pralinées avec un mélange de bouse de vache et de boue. Pour les racines, l'opération consiste à supprimer parmi les racines, celles qui sont cassées ou meurtries, et à rafraîchir le chevelu. Toutes les coupes doivent être nettes. Si l'on est obligé d'utiliser une scie, la plaie devra être rafraîchie au moyen d'une serpette. Après la taille des racines, il y aura lieu de réduire en proportion la partie aérienne. Il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise et à supprimer des branches mal placées ou trop serrées. D'une manière générale, les coupes doivent aboutir à mettre en rapport racines et branches tout en dégageant la flèche de l'arbre.

ARTICLE 3.23 - Phase de refonctionnalisation des sols, travail du sol en place

Cet article concerne l'ensemble des travaux du sol en place et les apports d'amendements nécessaires pour retrouver une composition agronomique, chimique et physique favorable aux plantations à venir, telles que décrites à l'ARTICLE 2.2. Les travaux ont pour objet la restauration des fonctionnalités physiques, chimiques et biologiques des terres conservées dans le cadre de la désimperméabilisation du patio.

Les analyses pédologiques mettent en évidence un matériau sain d'un point de vue sanitaire, mais présentant une faible fertilité, caractérisée notamment par une texture majoritairement sableuse, une faible teneur en matière organique, une faible capacité d'échange cationique et une faible réserve utile en eau. Les terres en place seront conservées et feront l'objet d'une phase de refonctionnalisation visant à reconstituer un substrat fertile, favorable au développement durable des végétaux et à la restauration de la biodiversité du sol.

L'objectif est de recréer un sol vivant présentant :

- Une bonne stabilité structurale ;
- Une capacité satisfaisante de stockage et de restitution de l'eau ;
- Une activité biologique fonctionnelle ;
- Une fertilité compatible avec les plantations prévues ;
- Une bonne capacité d'infiltration des eaux pluviales.

Préparation du terrain

Après dépose des revêtements imperméables, l'entreprise procédera à l'évacuation de l'ensemble des matériaux impropres à la constitution des surfaces plantées, notamment les bétons, graves, matériaux de démolition, déchets et éléments anthropiques. Les terres en place seront décapées si nécessaire puis décompactées sur une profondeur minimale de 35 à 40 cm, à l'aide d'un matériel permettant de fissurer le sol sans retournement systématique des horizons, tel qu'une dent de décompactage, une sous-soleuse ou une pelle mécanique équipée d'une dent.

Le travail du sol sera réalisé exclusivement hors période de saturation en eau. La circulation des engins sur les surfaces destinées aux plantations sera limitée au strict nécessaire et organisée de manière à éviter tout compactage supplémentaire des terres. Toute zone compactée ou dégradée du fait de la circulation des engins devra être reprise avant la mise en œuvre des amendements.

Tri et évacuation des éléments grossiers

Compte tenu de la proportion importante d'éléments supérieurs à 2 mm mise en évidence par les analyses, les terres feront l'objet d'un tri permettant de réduire la proportion d'éléments grossiers dans l'horizon destiné aux plantations.

Le matériau sera criblé afin d'obtenir une terre homogène et favorable au développement racinaire.

Les éléments grossiers minéraux issus du criblage et ne présentant pas d'intérêt pour le projet seront évacués hors du site vers une filière de traitement ou de valorisation appropriée.

Les matériaux impropres, déchets et éléments anthropiques éventuellement rencontrés dans les terres seront séparés des terres végétalisables et évacués vers les filières réglementaires adaptées. L'entreprise devra assurer la traçabilité des évacuations et fournir à la maîtrise d'œuvre, sur demande, les justificatifs correspondants.

Aucun matériau de démolition, déchet ou matériau anthropique ne devra être incorporé aux terres destinées aux plantations.

Amendements organiques

Les amendements organiques auront pour objectif d'augmenter durablement le stock de matière organique stable, de stimuler l'activité biologique du sol et d'améliorer ses propriétés de rétention et de restitution de l'eau ainsi que sa capacité à retenir les éléments nutritifs.

Les produits proposés devront être mûrs, stabilisés, homogènes et exempts de déchets indésirables.

Ils devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur applicables à leur catégorie, notamment à la NF U 44-051 lorsque celle-ci est applicable au produit proposé.

Les apports indicatifs seront de :

- Compost végétal mûr : 40 à 60 L/m² ;
- Compost ligneux stabilisé : 20 à 30 L/m².

Les quantités définitives seront adaptées aux caractéristiques des produits effectivement proposés et soumises à validation de la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre.

Les amendements seront incorporés de manière homogène dans les 30 à 35 premiers centimètres du sol.

Aucun amendement insuffisamment composté, fermentescible ou présentant un risque de phytotoxicité ne sera accepté.

Avant approvisionnement, l'entreprise transmettra à la maîtrise d'œuvre les fiches techniques des produits proposés, précisant notamment leur origine, leur composition, leur teneur en matière sèche et en matière organique, leur pH et leur rapport C/N.

Amendements minéraux

Afin d'améliorer la capacité de rétention et de restitution de l'eau ainsi que les propriétés physico-chimiques du matériau sableux, un apport de terre limono-argileuse sera réalisé.

L'incorporation représentera environ 10 à 20 % du volume du sol travaillé, sous réserve de validation du matériau et du dosage définitif par la maîtrise d'œuvre.

Le matériau apporté devra être exempt de déchets, de matériaux anthropiques et de pollution connue ou suspectée. L'entreprise fournira avant approvisionnement l'origine, la nature et les caractéristiques du matériau proposé ainsi que les documents permettant d'en assurer la traçabilité et l'innocuité.

Aucune terre ou matériau extérieur ne pourra être livré sur le site sans validation préalable de la maîtrise d'œuvre.

Incorporation

Les différents amendements seront répartis de manière homogène sur les surfaces à traiter puis incorporés aux terres en place. L'incorporation sera réalisée sur une profondeur minimale de 30 cm, sans création de semelle de compactage ni de couche de transition brutale entre les terres existantes et les terres amendées.

Plusieurs passages croisés pourront être réalisés afin d'obtenir un mélange homogène, sans toutefois provoquer de tassement ou de déstructuration excessive du sol.

Le substrat final devra présenter une structure homogène, grumeleuse et friable, favorable au développement racinaire, à la circulation de l'air et de l'eau et au développement de la faune du sol. Les horizons seront nivelés sans tassement.

Fertilisation de fond

Une fertilisation organique de démarrage pourra être mise en œuvre avant plantation, en fonction des résultats des analyses agronomiques et des besoins de la palette végétale définie à l'ARTICLE 2.2.

Les produits employés seront d'origine organique et à libération progressive.

Les quantités et modalités d'application seront soumises à validation de la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre.

Aucun apport excessif d'éléments fertilisants ne sera admis.

Activation biologique

Après incorporation des amendements, une phase de maturation du sol sera respectée avant plantation.

Lorsque le calendrier des travaux le permettra, **un délai de deux à quatre semaines sera observé afin de permettre la stabilisation initiale des amendements et la reprise de l'activité biologique du sol.**

Durant cette période, les surfaces traitées seront protégées de toute circulation d'engins et de tout stockage de matériaux.

Un apport complémentaire de matière organique stabilisée ou de lombricompost pourra être prescrit par la maîtrise d'œuvre si les caractéristiques du sol après travaux le justifient.

Préparation avant plantation

Après la phase de maturation, l'entreprise procédera à la préparation finale des surfaces avant plantation.

Cette préparation comprendra :

- L'élimination des éventuels matériaux indésirables ;
- La suppression des éventuelles zones compactées ;
- Le nivellement fin des massifs ;
- La mise en forme conformément aux plans du projet ;
- La préparation d'une surface régulière permettant la plantation.

Les surfaces devront permettre l'infiltration des eaux pluviales et ne devront présenter aucune stagnation d'eau résultant d'une mauvaise préparation du sol.

Les fosses de plantation ne devront pas être remplies d'un substrat horticole différent de celui des massifs, sauf prescription particulière des plans ou validation de la maîtrise d'œuvre, afin de garantir une continuité pédologique favorable au développement racinaire.

Contrôles et réception

La réception de la phase de refonctionnalisation sera prononcée après contrôle des travaux par la maîtrise d'œuvre.

Le substrat sera considéré conforme lorsqu'il présentera :

- Une texture homogène sur toute l'épaisseur travaillée ;
- L'absence de matériaux impropres ;
- Une structure friable et non compactée ;
- Une incorporation homogène des amendements ;
- Une bonne capacité d'infiltration des eaux ;
- Une absence de zones compactées ou lissées ;
- Un nivellement conforme aux plans ;
- Une continuité satisfaisante entre les terres en place et l'horizon refonctionnalisé.

La maîtrise d'œuvre pourra demander des contrôles complémentaires avant réception et/ou avant plantation, notamment par observation de profils pédologiques, tests de pénétration, analyses agronomiques ou essais d'infiltration.

En cas de non-conformité susceptible de compromettre la reprise ou le développement des plantations, l'entreprise devra procéder à ses frais aux travaux correctifs nécessaires avant la poursuite des opérations de plantation.

Documents à fournir par l'entreprise

Avant mise en œuvre, l'entreprise fournira à la maîtrise d'œuvre :

- Les fiches techniques des amendements organiques ;
- L'origine et les caractéristiques des terres ou matériaux limono-argileux apportés ;
- Les documents permettant de justifier leur innocuité ;
- Les fiches techniques des produits de fertilisation ;
- Les modalités et dosages prévus pour les différents amendements ;
- Les justificatifs d'évacuation des matériaux grossiers et impropres.

Aucun amendement, terre ou matériau extérieur ne pourra être mis en œuvre sans validation préalable de la maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 3.24 - Fosses de plantation

Les terrassements des fosses de plantation des arbres et la mise à niveau des fonds de forme de toutes les surfaces végétalisées (y compris les noues) seront réalisés par l'Entrepreneur. L'Entreprise titulaire du présent lot sera chargée de la mise en place de la terre végétale et devra, avant toute mise en œuvre, régler finement et compacter légèrement si nécessaire les fonds de forme.

Les fosses de plantation des arbres

Ces fosses seront ouvertes à l'aide d'un engin mécanique équipé d'un godet à griffes. Dans le cas où l'emploi d'engins mécaniques n'assurerait pas une garantie totale pour les terrassements de certaines parties, ceux-ci seront exécutés manuellement. L'emplacement de chaque fosse sera réalisé par l'Entreprise titulaire du présent lot qui délimitera par des piquets ses quatre côtés.

Les dimensions des fosses pour la plantation des arbres et des cépées seront tributaires de la conformation des lieux mais elles seront de deux types :

- **Des fosses continues pour l'ensemble des alignements d'arbres sur une largeur de 2 m et une profondeur de 1m.**
Les fosses seront composées de 50cm de terre de support issue des terres en place retravaillées et amendées et de 50 cm de terre végétale d'apport.
- **Des fosses isolées de 2x2x1m**

Les fosses de plantation des arbres ne resteront pas ouvertes plus de quinze jours. Pour les massifs, elles pourront être réalisées à l'aide d'une trancheuse mécanique. Avant la mise en place de la terre, les fosses auront été asséchées et l'Entrepreneur aura soigneusement décompacté le fond de forme. Les parois des fosses de plantations seront impérativement griffées et/ou piquées. Les terres déblayées des fosses seront évacuées vers une décharge agréée. Si de l'eau stagne au fond des fosses, un drainage en fond de fosse sera réalisé par l'Entreprise titulaire du présent lot pour assurer en continu l'évacuation de l'excès d'eau. Si besoin, au fond de la fouille, un drain de 6.5 cm de diamètre sera disposé dans un lit de gravillon de 10 cm. Ce drain sera obligatoirement prolongé vers un exutoire naturel ou artificiel (par exemple, la couche de forme de la chaussée).

Trou de plantation des arbustes et surface d'ensemencement

Une fois le sol sur place travailler sur les zones de plantation, l'Entreprise titulaire du présent lot réalisera les trous de plantation des arbustes. Les dimensions à travailler seront les suivantes (les dimensions ci-dessus constituent des minimaux).

- Les trous de plantation des arbustes seront réalisés en pleine terre sous forme de poquets. Ils seront réalisés lors de la plantation. Ils auront une profondeur minimale de 40cm.

Dans tous les cas, les parois des trous de plantation ne devront en aucun cas être lisses. Ce travail comprendra :

- l'exécution de la fouille ;
- le découpage éventuel d'enrobé ou de tout autre matériau avant terrassement et son évacuation ;
- le désouchage éventuel ;
- le chargement et l'évacuation de l'ensemble des déblais ;
- le décompactage du fond de forme sur 0,50 m de profondeur s'il n'y a pas de réseaux ;
- le nettoyage et l'épierrage soigné ;
- le griffage des parois favorisant l'écoulement des eaux ;

ARTICLE 3.24.A - Condition de stockage des matériaux d'apport

Les matériaux d'apport seront stockés sous forme des andains triangulaires et sans surface plane. En effet, la planéité limite le ruissellement de l'eau et permet les infiltrations, contribuant à réduire la disponibilité en oxygène dans le matériau stocké et favorisant ainsi des conditions en 'anaérobie. Le serrage superficiel de l'andain avec le dos du godet de curage est recommandé pour limiter la pénétration des eaux de pluie et limiter l'érosion superficielle. Les andains doivent impérativement être orientés dans le sens de la pente pour empêcher la stagnation d'eau. Toutes les mesures doivent être prises pour empêcher les stagnations d'eau au pied des andains. La plate-forme de stockage doit être en pente légère (de l'ordre de 3 %), pour permettre l'écoulement des eaux de percolation vers l'extérieur. Elle doit en outre être munie de rigoles ou de fossés. Les engins de chantier ne doivent pas rouler sur le stock, notamment lors de sa constitution. En effet, leurs passages successifs contribuent à un compactage destructurant le sol, qui perd alors sa fertilité physique. De plus, la compaction crée des conditions anaérobies qui conduisent à une fermentation de la matière organique (odeur caractéristique)

ARTICLE 3.24.B - Décompactage

Ce poste a pour objet d'aérer les terres dans les fosses de plantation et d'en améliorer sa perméabilité avant la plantation. Ce décompactage interviendra avant tout modelé final et pourra être complété par un dernier passage après la mise à niveau de la terre végétale pour tous les massifs ou prairies qui auront subi un compactage après la mise en place de la terre végétale.

L'opération consiste à ameubler la terre à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet à griffes. On veillera à ne pas laisser remonter en surface les couches inférieures du sol.

ARTICLE 3.24.C - Mise en œuvre de la terre végétale

Il sera préféré un travail du sol sur place, néanmoins si l'analyse de sol révèle l'impossibilité de retrouver un sol aux compositions agronomiques compatibles avec les plantations souhaitées l'apport de terre végétale peut être accepté. Pour cela :

Le transport depuis l'aire de stockage (sur le site) et la mise en œuvre de terre végétale seront calculés en m³ après tassement. Cette opération se fera en conditions sèches. Y compris toute fourniture et sujétion d'exécution. Lors de cette opération, les mottes seront brisées. Les manutentions s'opéreront avec une terre ressuyée et seront interrompues en cas de pluie ou de gel. Les hauteurs de terre indiquées au présent CCTP sont celles mesurées après tassement naturel. Aussi, pour la mise en place, l'Entrepreneur multipliera-t-il ces hauteurs par 1,40. Ce coefficient est une valeur minimale. Si nécessaire, l'Entrepreneur augmentera ce coefficient si les caractéristiques de la terre l'exigent. Le niveau du sol livré devra être celui du sol fini tassé et devra être réglé jusqu'à obtention des côtes du projet avec une tolérance de +/- 3 cm.

L'opération de mise en place de la terre végétale doit être menée avec le plus grand soin pour ne pas casser définitivement la structure aérée de la terre, gage d'une bonne croissance des végétaux. Pour ce faire, l'entreprise respectera les deux consignes suivantes :

- La terre végétale sera apportée en une seule couche et aucun engin ne devra rouler sur celle-ci après mise en place. Celle-ci se fera donc à reculons. L'Entrepreneur emploiera une pelle avec un bras pour éviter de rouler sur le fond de forme. S'il s'en voit obligé, il pourra rouler sur le fond de forme à condition que ce dernier ne soit pas humide et qu'il soit décompacté au fur et à mesure de l'avancement de cette mise en place de terre.
- Le degré d'humidité de la terre lors de sa manipulation sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'humidité.

Afin d'en améliorer sa perméabilité avant la plantation, la terre végétale sera aérée et ameublie à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet à griffes. Les mottes seront brisées jusqu'à obtenir des éléments ne dépassant pas 0,02 m. On veillera à ne pas laisser remonter en surface les couches inférieures du sol. Ce décompactage interviendra avant tout modelé final et pourra être complété par un dernier passage après la mise à niveau de la terre végétale pour tous les massifs ou prairies qui auront subi un compactage après la mise en place de la terre végétale.

La terre végétale sera mise en place à raison de :

- 50 cm sur l'ensemble des surfaces à végétaliser vivace et arbustes.
- 30 cm pour les espaces enherbés et de prairie

NOTA : Toutes les épaisseurs s'entendent après tassement naturel.

ARTICLE 3.25 - Formation paysagère / préparation des surfaces

La formation paysagère des surfaces à végétaliser consiste à :

- Préparer les zones de plantations par un désherbage préalable si nécessaire par enfouissage (aucun produit chimique désherbant ne sera utilisé) et par un ameublissement de toutes les surfaces à planter ou à ensemercer sur les épaisseurs correspondantes suivant le secteur et le type de végétation ;
- Reprendre superficiellement quand c'est nécessaire les zones terrassées avec épierrage et mise à la décharge de tous les éléments d'un diamètre supérieur à 3 cm ;
- Nivelier et rendre le plus naturel possible toutes les reprises et tous les mouvements de terrain (lissage et fermeture des pentes);
- Affiner le sol : L'affinage du sol est effectué exclusivement avec une rotobèche, sur une profondeur de 30 cm. Il consiste à réduire les grosses mottes tout en favorisant la constitution d'une structure grumeleuse du sol. Il consiste également à niveler le sol. Il est réalisé après un décompactage ou un affinage précédent. L'utilisation du rotovator est proscrite.

Une fois les travaux de plantation terminés et dans des conditions de sol non gelé ni détrempé, les surfaces travaillées seront reprises superficiellement de manière à décompacter les zones tassées lors des travaux.

ARTICLE 3.26 - Plantation des végétaux

ARTICLE 3.26.A - Conditions générales

La plantation sera réalisée conformément aux stipulations du fascicule 35 du C.C.T.G.

Les plantations auront lieu entre le 15 novembre et le 30 mars. En période de gelée persistante (-2° dans la journée) aucune plantation ne pourra avoir lieu. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour protéger les plants du gel (jauge de sable créée dans l'enceinte du chantier, local modérément chauffé, bâche sur litière de paille, etc...). Ces mesures ne le déchargeront pas de sa responsabilité de reprise des végétaux.

Les travaux de plantations et connexes ne sont réalisés que sur un sol ressuyé et portant, de manière à préserver l'état structurel du sol. Les travaux qui risqueraient de réduire les qualités structurelles du sol, sont reportés à une période plus favorable.

Il est précisé que :

- L'intervalle entre l'arrachage et la plantation des sujets à racines nues (arbres et arbustes) ne devra pas excéder quatre jours, l'Entreprise veillera à les protéger en permanence du dessèchement (vent, soleil) et du froid (gel, vent),;
- L'arrachage et la plantation de ces végétaux à racines nues devra intervenir entre le 15 novembre et le 15 mars sauf autorisation particulière du Maître d'œuvre.
- La manipulation des végétaux ne se fera en aucun cas par le collet, et celui-ci ne devra pas être enterré à la plantation.
- Le tassement de la terre autour de la plante par piétinement est formellement interdit.
- Le pot des végétaux en conteneurs et l'emballage de protection des végétaux en motte seront obligatoirement enlevés et évacués en décharge
- Aucun désherbant chimique ne sera utilisé.

ARTICLE 3.26.B - Plantation des arbres fléchés et cépée

Avant plantation, on retirera l'eau ainsi que tout déchet qui auraient pu s'introduire dans les fosses de plantation.

- Pour les sujets en racines nues, une opération de **pralinage des racines** sera nécessaire au moment de la plantation. Les arbres seront placés de façon 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. Cette terre sera mise en place à la main et les vides seront comblés par un plombage à l'eau.
- Pour les sujets en motte et en conteneur, les tontines et la grillage ne seront pas retirées lors de la plantation, l'entreprise veillera néanmoins à ce qu'elles soient en matériaux biodégradables. Le grillage de protection devra être ouvert sur la partie supérieure afin de ne pas causer de dommage au tronc lors de sa croissance. Les poteries, godets seront cassés afin de garder intactes les racines sortant par les trous. Les gros sujets en motte seront trempés ou pulvérisés avec de la bouillie de pralinage et feront l'objet d'une taille de formation à la mise en terre. La motte sera recouverte d'une couche de terre en veillant à ce qu'elle arrive sensiblement au niveau du collet.
- Après plantation, **une cuvette sera ménagée au pied de chaque arbre**. Pour les végétaux en motte, le diamètre de la cuvette sera inférieur à celui de la motte.

- Après formation des cuvettes, il sera procédé **au plombage par un arrosage copieux** qui fait partie intégrante de l'opération et n'entre pas dans le cadre des arrosages d'entretien. Les quantités d'eau par arrosage seront approximativement les suivantes : • Arbres : 300l/arbres en deux fois. Il est prescrit impérativement même si l'état hydrométrique du sol pourrait faire croire à son inutilité.
- Les arbres doivent être plantés de manière à se trouver après tassement de la terre à peu près à la même profondeur que la pépinière, le collet devra rester au-dessus du sol.

ARTICLE 3.26.C - Semis des gazons

Un ensemenement sera réalisé avec le mélange grainier fournis de l'ARTICLE 2.4.D.2. du CCTP, densités de 37 g/m². Les travaux de semis enfouis ne seront réalisés que sur un sol ressuyé, portant, sec et par temps sec, de manière à préserver l'état structurel du sol le plus favorable possible, créé par les travaux de préparation du sol. Le semis pourra s'effectuer soit de septembre à novembre, soit en mars. Il conviendra d'anticiper le jour de semis en fonction des précipitations prévues les jours suivants. Dans le cas contraire un arrosage sera à prévoir afin d'accélérer la levée du semis.

3.26.C.1. Préparation du sol et ensemenement :

Pour améliorer la réussite du semis il est conseillé de pratiquer la technique du faux semis en particulier pour une réalisation au printemps qui favorise le développement des adventices. Le travail du sol devra ainsi s'effectuer au maximum deux semaines avant le semis pour permettre la levée des adventices. Le jour du semis, ou le jour précédent un désherbage mécanique sera effectué.

Il sera procédé avant tout ensemenement au façonnage superficiel du sol, à savoir :

- Passage de herse ou engin similaire pour émiettement de la terre, incorporation des amendements et engrais, sur les zones accessibles aux tracteurs et motoculteurs sur une épaisseur de 10 cm minimum.
- Epierrage sur 10 cm de profondeur, mise en cordon et évacuation des éléments impropres et des pierres dépassant un diamètre de 5 cm ;
- Griffage manuel du terrain sur 10 cm de profondeur pour émiettement des terres et enfouissement des amendements et engrais, sur les zones inaccessibles aux engins
- L'épandage du mélange des graines : le mode du semis est laissé au choix de l'entrepreneur. Localement, si la topographie des lieux ne permet le passage d'engins mécanisés, le semis devra se faire manuellement.
- L'enfouissage et le roulage avec un engin agricole approprié.

Sans spécification particulière du maître d'œuvre, le choix de la méthode de reverdissement est laissé à la responsabilité de l'entrepreneur. Cependant, celui-ci décrira et donnera toutes les indications techniques nécessaires au Maître d'œuvre, de manière à pouvoir juger de la qualité. En principe, une seule application suffit en prenant soin de bien recouvrir régulièrement l'ensemble des surfaces.

ARTICLE 3.27 - Fourniture et mise en œuvre des accessoires inhérents aux plantations

ARTICLE 3.27.A - Systèmes de tuteurage

3.27.A.1. Tuteurage monopode

Les arbres (tiges et cépées) seront maintenus par un système de tuteurage simple. Le tuteur en châtaigner ou robinier devra mesurer 2 m de hauteur et 3 cm de diamètre, rond, tourné, écorcé, chanfreiné en tête, épointé au pied. Il sera enfoncé en biais au moins d'un 1/3 de sa longueur soit 0,70 à 1,00m afin de ne pas perturber la motte racinaire de l'arbre concerné. Il sera placé à l'opposé de la direction générale des vents dominants. L'arbre sera fixé au poteau au moyen d'attache biodégradable de type corde de coco tressées ou des bandes de jute qui reliront doucement trois brins de la cépée au tuteur qui se trouve au centre du triangle formé par les trois brins. Ces attaches sont fixées à 1.20 m du sol.

3.27.A.2. Conditions d'acceptation des systèmes de tuteurage

Les systèmes employés pour les arbres, baliveaux et cépées devront être réglables, suffisamment lâches et exempts de pièces métalliques en contact avec le tronc afin de ne pas le blesser celui-ci. Les attaches et ligatures ceintureront le tronc de façon à donner une fixation efficace sans occasionner de meurtrissure à l'arbre. L'attache sera fixée en deux temps : à la plantation de façon lâche, puis retendue 2 à 3 mois après la plantation lorsque le sol se sera tassé de façon quasi définitive.

Toute blessure non cicatrisable constatée au cours de la période de garantie, sur le tronc ou sur les branches charpentières à moins de 40 cm du tronc, sera imputable à une faute de tuteurage ou d'entretien, et entraînera pour l'Entrepreneur l'obligation de remplacer l'arbre ou l'arbuste dans les conditions applicables aux végétaux non repris. Avant toute mise en œuvre, le système de ligaturage proposé par l'entreprise devra être soumis au Maître d'œuvre pour approbation.

ARTICLE 3.27.B - Protection contre la brûlure solaire

Les arbres plantés seront fournis avec une protection contre la brûlure solaire. La protection contre les brûlures solaires consiste en l'application d'un enduit de protection de type Elaf-flex ou équivalent sur l'ensemble des troncs, y compris ceux des cépées remontées, jusqu'au démarrage des branches charpentières. Cette prestation comprend également la pose d'une sous-couche d'accroche si nécessaire et de toutes applications supplémentaires qui se révéleront nécessaires durant les 2 ans d'entretien pour garantir le total recouvrement des troncs et ainsi leur protection.

ARTICLE 3.28 - Stockage sur le site

La plantation des végétaux devant avoir lieu au maximum 48 heures après l'arrachage en pépinière, si ce délai risque d'être dépassé, l'Entrepreneur sera tenu de stocker les végétaux concernés en respectant les conditions ci-après.

Le stockage des végétaux sur le site sera réalisé après accord du Maître d'œuvre en un point du chantier décidé après concertation des différents intervenants.

Le stockage sera éventuellement fait en plusieurs points du chantier répartis par le Chef de chantier, afin de ne pas entraver les travaux des autres corps d'états.

La jauge sera constituée d'un mélange de terre et de sable (50/50). Sous ce mélange, l'Entreprise titulaire du présent lot devra le déroulement d'un feutre géotextile anticontaminant. Ce feutre sera évacué par l'Entreprise lorsque le stockage sera terminé. La jauge devra être préalablement réceptionnée par le Maître d'œuvre.

La jauge sera protégée des pluies par mise en place d'un film polyane évitant le lavage des éléments les plus fins contenus dans le mélange. Par temps sec, la jauge sera régulièrement humidifiée par l'Entreprise.

Après travaux, l'Entreprise devra effectuer le nettoyage des lieux de stockage des matériaux et végétaux.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions de protection et de gardiennage des végétaux et matériaux stockés par elle sur le chantier jusqu'à réception des plantations par le Maître de l'ouvrage.

ARTICLE 3.29 - Réception des travaux de plantations, constats de reprises

A la fin de l'ensemble des opérations de chantier, il sera procédé au constat de parfait achèvement des travaux. Ce constat ne sera effectué que lors de la parfaite exécution de l'ensemble des prestations et qu'après la réalisation des demandes éventuelles de mise en conformité formulées par le Maître d'œuvre.

Ainsi, avant la réception des plantations et ouvrages, l'Entreprise titulaire du présent lot procèdera au remplacement, à la réparation et à la remise en état, s'il y a lieu, des différents vices ou anomalies qu'elle aura constatés. Les défauts constatés avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre lors de la réception feront l'objet d'une réserve. Dans ce cas, la réception ne sera prononcée qu'après la levée de la (ou des) réserve(s). Seul le Maître d'ouvrage pourra éventuellement autoriser, compte tenu de la complète finition de certaines zones du chantier, à faire procéder à des réceptions partielles. La date de constat de parfait achèvement des travaux fixera le départ :

- de la remise de tous les ouvrages ;
- de la garantie de reprise des végétaux.

ARTICLE 3.29.A - Garantie de reprise

3.29.A.1. Durée et nature de la garantie

L'Entrepreneur est tenu à une obligation de résultat. Suivant les stipulations du CCTG fascicule 35, les végétaux plantés dans le cadre de ce marché seront garantis 2 ans à partir de la réception. Le constat de reprise des végétaux seront faits aux mois d'août à octobre de l'année suivant la plantation. Il est à noter que les végétaux fournis et plantés au titre de la garantie de reprise devront l'être dans une taille au moins égale à celle des végétaux initialement prévus au marché, majorés de deux ans de culture en pépinières afin de compenser le préjudice causé par la perte d'une année de plantation. Ils seront plantés à la saison de plantation qui suivra immédiatement le constat de reprise, soit plus d'un an après la plantation. Un nouveau constat de reprise sera effectué sur les végétaux remplacés suivant les mêmes modalités.

L'entrepreneur veillera à ce que les végétaux soient protégés durant toute la durée de la garantie contre les agressions parasitaires et animales.

La garantie comprend :

- la garantie du végétal repris dans son intégralité, exempt de toute imperfection,
- elle s'applique quelles que soient les circonstances de l'entretien prévu,
- elle se rémunère en une fois aux mois de juillet + une année de plantation.

Les plantes manquantes gravement mutilées ou dépérissantes sont assimilées aux plantes mortes, exception faites des sujets qui auraient été endommagés ou renversés à la suite d'un accident. Le délai de garantie sera subordonné à la reprise des végétaux, y compris ceux mis en place en remplacement des sujets morts, le délai peut aussi être repoussé d'autant de temps nécessaire pour constater la reprise des nouveaux sujets.

3.29.A.2. Garantie de reprise des aménagements végétaux

L'entrepreneur remplace les plantes mortes, manquantes, gravement mutilées ou visiblement dépérissantes, et restaure les ensemencements. Le pourcentage de reprise exigé est de l'ordre de 95% pour autant que les pertes ne concernent pas une seule et même espèce végétale.

ARTICLE 3.29.B - Entretien

3.29.B.1. Généralités

L'Entrepreneur devra l'entretien et l'arrosage des espaces aménagés pendant deux ans à compter de la réception des plantations. Quelle que soit leur nature, les travaux d'entretien ne devront pas entraîner de modification ni dans les caractéristiques techniques, ni dans l'aspect esthétique des espaces aménagés sauf indications contraires du Maître d'œuvre. Toute modification proposée par l'Entrepreneur en vue d'améliorer l'aspect fonctionnel ou esthétique des espaces aménagés ou pour en faciliter l'entretien sera soumise au Maître d'œuvre.

Dans tous les cas, les opérations seront menées en évitant toutes blessures aux plantations, les interventions ne seront pas seulement faites dans un souci horticole (aération et perméabilité), mais également dans un souci esthétique de propreté permanente. L'entreprise soumettra ses techniques de travaux et modalités de suivi aux Maître d'œuvre et Maître d'ouvrage. Elle sera responsable des dégâts éventuels causés par une mauvaise utilisation des produits. Bien entendu, l'emploi de désherbants chimiques est interdit.

3.29.B.2. Traitement des végétaux contre les maladies et les attaques des insectes, quels qu'ils soient

L'entrepreneur procédera à ses frais à tous les traitements nécessaires, tant des végétaux que des sols. Il sera responsable des procédés employés et de leurs conséquences vis-à-vis des végétaux, de son personnel et du public. Il devra procéder en temps utile à l'échenillage éventuel des arbustes. Les traitements qui ne seraient pas effectués en temps voulu seraient, après lettre recommandée, exécutés par une autre entreprise, aux frais de l'entrepreneur soumissionnaire.

3.29.B.3. Espèces exotiques envahissantes

Un contrôle régulier de toutes les surfaces travaillées doit être opéré afin de repérer tout rejet d'espèces exotiques envahissantes :

- Renouée du Japon (*Faloppia japonica*) et de Sakhaline (*Faloppia Sachalinense*), balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), ailante (*Ailanthus altissima*), buddleja de David (*Buddleja davidii*), cultivars de peupliers (*Populus* sp.), érable negundo (*Acer negundo*) : arrachage manuel dès la plus petite pousse et élimination du site.

- Verges d'or (*Solidago graminifolia*, *Solidago altissima* et *Solidago gigantea*) : fauchage répété deux fois par an et élimination du site.

- Chardon (*Cirsium* sp ou *Carduus* sp) : fauchages successifs pour éviter la montée en graine. L'arrachage est à éviter car les rhizomes se cassent et forment de nouveaux bourgeons. Toute nouvelle pousse contribue à renouveler les réserves des rhizomes. La

multiplication des interventions finira par affaiblir la plante, avec un dernier fauchage en mai-juin, au stade bouton floral, au moment où les réserves de la plante sont au plus bas.

Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur informera immédiatement le Maître d'œuvre en cas de repérage d'espèces végétales non désirées sur les surfaces travaillées.

3.29.B.4. *Entretien des arbres et arbustes*

Il sera procédé autant que nécessaire aux travaux suivants :

Arrosage des arbres et massif

L'Entrepreneur devra assurer un arrosage correct de façon à permettre la reprise puis l'installation parfaite des végétaux sur le terrain durant la totalité de la période d'entretien. L'entrepreneur sera donc tenu de remplacer toutes plantes affectées par un mauvais entretien. L'arrosage des végétaux devra intervenir, aux moments les plus appropriés pour les végétaux, de préférences en fin de journée quand les taux de transpiration et d'évaporation sont les plus bas.

Le nombre d'interventions et les doses pourront être adaptés en fonction des conditions climatiques et du comportement des végétaux en place. En moyenne l'entrepreneur devra arroser l'ensemble des végétaux 1 fois toutes les 2 semaines par période ensoleillée (100L par arbre et 20L par arbuste), 1 fois tous les 21 jours par période pluvieuse. Dans tous les cas, l'entrepreneur est responsable des conséquences de l'arrosage réalisé et devra tenir le Maître d'œuvre informé des remarques qu'il jugerait approprié de formuler sur la réaction des végétaux. Les informations concernant le taux de précipitations sont à obtenir par l'entreprise. De plus, elle informera le Maître d'ouvrage 24 heures à l'avance de son passage sur le site. Cette information se fera par voie électronique. L'ensemble des messages sera collecté dans le carnet d'entretien des plantations. L'Entreprise assurant l'arrosage sera tenue de faire constater celui-ci par une personne représentant le Maître d'ouvrage. Cette personne apposera son visa sur le carnet d'entretien.

Taille de formation des arbres

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que pour toutes les opérations de taille, une réunion préalable sur le chantier se tiendra entre le Maître d'œuvre et l'Entreprise. L'Entreprise devra disposer pour chaque intervention :

- d'un technicien spécialisé chargé de la taille et agréé par le Maître d'œuvre ;
- du matériel adapté à la bonne exécution des travaux : échelles, nacelles, afin de pouvoir travailler sur le pourtour de la couronne.

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

Cette taille permettra notamment :

- d'assurer la prédominance de l'axe central (flèche) ou d'effectuer un refléchage seulement si celui-ci est nécessaire ;
- de répartir les charpentières régulièrement le long du tronc ;
- de rééquilibrer en vigueur les charpentières les unes par rapport aux autres ;
- d'élaguer le tronc (élimination des branches basses) pour obtenir une hauteur sous couronne suffisante pour que les arbres plantés le long des voies ne soient pas gênés par le passage des voitures et camions. On veillera à ce que cet élagage produise un effet homogène pour l'ensemble de l'alignement.

Afin de ne pas perturber l'équilibre de l'arbre, il est conseillé de ne jamais supprimer plus de 30% du volume initial du houppier. Les produits de taille devront être enlevés immédiatement après chaque opération en vue d'éviter toute gêne. L'Entrepreneur aura soin d'appliquer tous les mastics et emplâtres convenables sur les plaies et les coupes de plus de 1,5 cm de diamètre (l'emploi de mortier de ciment est interdit). Les branches concernées ne devront être ni éclatées ni écorcées.

Vérification de l'efficacité des accessoires de plantation

Deux fois l'an, en principe en Avril et en Octobre, les tuteurs, attaches seront vérifiés et on procédera au :

- redressement des tuteurs ;
- contrôle de serrage des colliers, remplacement de ceux défectueux ;

Enlèvement des déchets

Le nettoyage pendant le période de garantie de reprise et la période d'entretien comprend l'enlèvement de tous les déchets résultant des travaux d'entretien, des déchets déposés par des usagers, des produits de taille ou d'entretien des végétaux. Tous ces

déchets seront évacués le jour même de l'exécution du travail par l'Entreprise. Avant évacuation, ils devront être protégés contre toute dispersion.

L'Entreprise aura soin de faire disparaître les bois morts et les branches viciées. En aucun cas, les feuilles mortes ou autres détritiques ne devront être brûlés sur place.

Traitements insecticides et fongicides

Si des invasions et attaques étaient constatées un traitement sera effectué en période de végétation active intense en accord avec le Maître d'œuvre ou à sa demande.

Les produits insecticides employés devront agir de manière systématique par contact et par inhalation. Les pulvérisations pourront être faites à partir de pulvérisateurs équipés de lance à main et seront exécutées par beau temps et en absence de vent. Pour cette opération, l'Entreprise prendra soin de ne pas envoyer le produit pulvérisé sur les véhicules en stationnement et les usagers des lieux. Les frais découlant d'une maladresse ou d'un accident seront à sa charge.

Les produits seront à choisir en fonction de la diversité des insectes et parasites pouvant se trouver sur les plantations et des conditions climatiques. L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour la manipulation des produits toxiques.

Les arbres souffrant d'affections plus importantes seront remplacés, conformément aux dispositions du paragraphe précédent relatif à la "garantie de reprise".

Taille des vivaces et recépage des graminées

L'entretien des espaces plantés comprendra la taille annuelle des inflorescences fanées des vivaces ainsi que le recépage des graminées ornementales.

Les inflorescences desséchées seront conservées durant la période hivernale afin de préserver l'intérêt paysager, de favoriser la biodiversité et de protéger les souches des végétaux. Leur suppression sera réalisée en fin d'hiver, avant la reprise de la végétation.

Les graminées seront recépées une fois par an, en fin d'hiver, par une coupe franche à environ 10 à 15 cm au-dessus du sol, avant l'apparition des nouvelles pousses. Les déchets de coupe seront évacués ou valorisés conformément aux prescriptions du marché.

Les interventions seront réalisées avec soin afin de préserver les jeunes repousses et de maintenir un aspect paysager de qualité tout en assurant la pérennité des plantations.

Surveillance

L'Entrepreneur sera tenu de signaler au Maître d'œuvre les travaux qui, bien que n'étant pas prévus au marché, lui apparaissent nécessaires à la maintenance des plantations ou à la sécurité des usagers, en particulier les travaux sur les arbres présentant un danger.