



Conservatoire
du littoral

**CONSERVATOIRE DU LITTORAL
DELEGATION LACS**

Chemin de la Grande Roche – BP 18
73370 BOURGET DU LAC

**REQUALIFICATION DES TERRAINS DE
PORT PINARD SUR LE SITE DU MIROIR**

COMMUNE DE PUBLIER (74)

Modifications

Date : 07/02/2012

Indice : 3

**CCTP – LOT N°02
PAYSAGE**

SOMMAIRE

0. DEFINITION DES TRAVAUX	6
1. PRESCRIPTIONS GENERALES VRD, TERRASSEMENT ET MACONNERIE	9
1.1 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....	9
1.2 : TERRASSEMENTS	10
1.2.1. Matériaux	10
1.2.2. Installation de Chantier	10
1.2.3. Piquetage	10
1.2.4. Clôtures et protection	10
1.2.5. Déblais	11
1.2.6. Remblais	11
1.2.7. Sujétions relatives aux terrassements.....	11
1.2.8. Sujétions relatives à la nature des terrains	11
1.2.9. Maçonneries et ouvrages en B.A. enterrés	11
1.2.10. Sujétions relatives à la présence d'eau	11
1.2.11. Canalisations rencontrées lors des terrassements.....	112
1.2.12. Tolérances sur les fouilles.....	11
1.3 : VOIRIES	13
1.3.1. Matériaux	13
1.3.2. Installation et signalisation.....	13
1.3.3. Plate formes.....	13
1.3.4. Couches de forme.....	13
1.3.5. Couches d'assises et corps de chaussées	14
1.3.6. Couches de roulement.....	14
1.4 : RESEAUX D'ASSAINISSEMENT.....	14
1.5 : VOIES ET RESEAUX PUBLICS.....	14
1.6 : ESSAIS	14
1.7 : CONTROLES.....	14
1.8 : PLANS DE RECOLEMENT / DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	15
1.9 : NETTOYAGE	15
1.10 : ETUDE D'EXECUTION	15
2 GROS ŒUVRE	15
2.1 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....	16
2.2 : PROVENANCE DES MATERIAUX.....	16
2.3 : QUALITE DES MATERIAUX	17
2.3.1. Normes générales.....	17
2.3.2. Granulats	17
2.3.3. Liants hydrauliques.....	17
2.3.4. Adjuvants - Huiles de démoulage	17
2.3.5. Aciers pour béton armé.....	17
2.3.6. Maçonneries – Agglomérés	18
2.4 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES	18

2.4.1.	Bétons.....	18
2.4.10.	Coffrages.....	18
2.5 :	ESSAIS – CONTROLE.....	18
2.6 :	RESERVATIONS – REBOUCHAGES.....	19
2.6.1.	RESERVATIONS.....	19
2.6.2.	REBOUCHAGE.....	19
2.7 :	IMPLANTATION.....	19
2.8 :	SECURITE.....	19
2.9 :	NUISANCES.....	20
2.10 :	NETTOYAGE.....	20
2.11 :	ETUDE D’EXECUTION.....	20
3	PRESCRIPTION GENERALE MENUISERIE BOIS.....	21
3.1 :	DOCUMENTS DE REFERENCE :.....	21
3.2 :	QUALITES DES BOIS UTILISES :.....	22
3.2.1.	Constituants de l'ossature secondaire.....	22
3.2.2.	Tasseaux.....	23
3.2.3.	Nature et qualité des matériaux :.....	23
3.2.4.	Bois des platelages et ouvrages verticaux :.....	23
3.3 :	ORGANES DE FIXATIONS.....	24
3.3.1	Pattes de fixation pour chevrons.....	24
3.3.2	Fixations pour tasseaux.....	24
3.3.3	Fixations pour revêtements.....	24
3.4.	ESSAIS.....	25
3.5.	NETTOYAGE.....	25
3.6.	ETUDE D’EXECUTION.....	25
4	PRESCRIPTION GENERALE ESPACES VERTS.....	26
4.1 :	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE.....	26
4.2 :	GRAINES DE GAZON.....	26
4.3 :	ENGRAIS ET AMENDEMENTS.....	26
4.3.1.	Terreaux de reprise.....	26
4.3.2.	Pralinage des végétaux.....	27
4.4 :	TERRE VEGETALE.....	27
4.5 :	PROVENANCE DES GRAINES ET MATERIAUX DIVERS.....	28
4.5.1.	Graines et semences.....	28
4.5.2.	Plantes, arbres et arbustes.....	28
4.5.3.	Fournitures diverses.....	29
4.6 :	VEGETAUX.....	29
4.7 :	STOCKAGE ET MANIPULATION.....	31
4.7.1.	Arrachage des plants :.....	31
4.7.2.	Transport des végétaux.....	31
4.7.3.	Stockage.....	31
4.8 :	TRAITEMENT DES VEGETAUX.....	32
4.9 :	TUTEURS / ATTACHES / LIGATURES.....	32
4.10 :	MISE EN OEUVRE DES VEGETAUX.....	32

4.10.1.	Piquetage	32
4.10.2.	Préparation des surfaces à planter	32
4.10.3.	Plantation proprement dite	33
4.11 :	ENTRETIEN DES PLANTATIONS	34
4.11.1.	Traitements insecticides et fongicides	34
4.11.2.	Binage des plantations traditionnelles	35
4.11.3.	Tuteurs / Attaches / Haubans	35
4.11.4.	Apport d'engrais	35
4.11.5.	Entretien des paillages et écorces de pins	35
4.11.6.	Arrosage des arbres tiges :	35
4.11.7.	Taille de formation	35
4.12 :	PRECAUTIONS A PRENDRE	36
4.13 :	GARANTIE DE REPRISE	36
4.14 :	GARANTIE DE RESULTAT	37
4.15 :	PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	37
4.16 :	ETUDE D'EXECUTION	37
5.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	38
	PREAMBULE	
5.1 :	POSTE GENERAUX	38
5.1.1.	Installation de chantier	38
5.1.2.	Panneau de chantier	38
5.2 :	TRAVAUX PREPARATOIRES	39
5.2.1.	Abattage d'arbres et travaux forestiers	39
5.2.2.	Arrachage de haie	39
5.2.3.	Elagage d'arbre, défrichage et génie végétal	40
5.2.4.	Protection d'arbre existant	41
5.2.5.	Dépose et évacuation de clôture	41
5.2.6.	Démolition de muret béton y compris fondation et évacuation	42
5.2.7.	Démolition de muret de berge jusque arase	42
5.2.8.	Démolition des revêtements extérieurs et évacuation	42
5.2.9.	Dépose de mobilier divers	42
5.3 :	TERRASSEMENTS GENERAUX	43
5.3.1.	Décapage et stockage de terre végétale	43
5.3.2.	Terrassements de plate-formes	43
5.3.3.	Remblai d'apport pour couche de forme	44
5.3.4.	Compactage de la P.S.T	44
5.3.5.	Terrassement en déblai et remise en remblai direct sur site	45
5.3.6.	Reprise de terre végétale sur stock	45
5.4 :	REVETEMENTS MINERAUX	45
5.4.1.	Revêtement stabilisé	46
5.4.2.	Grave non traitée "roulée" 0/80	46
5.5 :	OUVRAGE ET MOBILIER	46
5.5.1.	Platelage bois piéton sur lambourde bois	46
5.5.2.	Passerelle bois piétonne sur ossature métallique	47

5.5.3.	Garde corps en bois.....	48
5.5.4.	Banc plastique recyclé avec accoudoirs	49
5.5.5.	Ganivelle	50
5.6 :	MACONNERIE	51
5.6.1.	Muret de berge : Reprise du couronnement avec pierre plates	51
5.6.2.	Escalier en béton préfabriqué et paliers	51
5.7 :	PREPARATION DES ESPACES VERTS ET PLANTATIONS	51
5.7.1.	Préparation de terrain végétal avant plantation.....	51
5.8 :	SEMIS	52
5.8.1.	Végétalisation des espaces de prairies mésophiles	52
5.8.2.	Végétalisation de pelouses sèches	53
5.8.3.	Végétalisation de roselière et complément de mégaphorbiaie.....	53
5.9 :	PLANTATIONS	54
5.9.1.	Boisement riverain	57
5.9.2.	Boisement humide	58
5.9.3.	Haie champêtre	58
5.9.4.	Taillis d'argousier.....	59
5.9.5.	Saussaie	60
5.9.6.	Vigne	60
5.9.7.	Mégaphorbiaie	61
5.9.8.	Levéé sèche	61

0. DEFINITION DES TRAVAUX

Les lignes directrices du projet

Les grands axes de travail retenus sont les suivants :

- Retrouver «l'esprit du delta»,
- Créer un parc naturel Antichambre de la Réserve de la Dranse,
- Supprimer de tous les bâtiments sauf deux (réhabilitation hors mission),
- Restaurer la continuité de l'interface Terre - Eau,
- Améliorer la qualité biologique des milieux par une diversification des modelés, des étages de végétation, des niveaux de relation à la nappe,
- Favoriser les connectivités avec la Réserve (notion de continuité écologique),
- Créer des habitats diversifiés : falaises à nidification, andains végétaux, gouilles à batraciens,
- Accueillir le public et le sensibiliser aux richesses écologiques,
- Proposer une image différenciée, basée sur une gestion particulière, en complémentarité des autres parcs littoraux.

Principes généraux d'aménagement

Ce projet est basé sur l'idée de recréer une lône de la Dranse, sans pour autant la connecter à la rivière et au lac dans un premier temps.

Actuellement, le site est constitué par un terrain naturel remodelé, aplani très anciennement, avec une distance à la nappe importante et donc une discontinuité d'alimentation en eau du milieu (et notamment des boisements).

Il est proposé de supprimer tous les aménagements superflus (bâties, ouvrages, mobiliers), et de se diriger vers un projet à vocation de renaturation forte.

Le principe des travaux consiste à décaisser le terrain sur une surface importante (supérieure à 1000 m²) à une cote de 0,5 m au dessus du niveau moyen du lac. Ceci permettrait de créer des milieux humides avec une continuité hydrique. En parallèle, des buttes sont réalisées avec les matériaux décaissés, pour créer des levées sèches, et retrouver ainsi certains habitats du Delta (systèmes proches des levées sèches et des cordons riverains à bois dur).

Quatre types d'espaces sont distingués :

- Les lônes
- Les espaces ouverts
- Les lisières
- Les boisements

Pour chacun de ces milieux, les grands principes d'aménagement sont les suivants :

Les lînes :

- Creusement à N+0,5 m du niveau moyen du lac d'une lîne de forme ovale, parallèle à la Dranse : longueur supérieure à 50 m pour 15 à 20 m de large, avec possibilité d'un lit mineur de 1 m de large à la cote du lac. Une lîne secondaire sera également mise en place.
- Mise en forme des berges diversifiée avec des berges douces pour partie (1V / 3-4 H) et des secteurs raides (1/1) à très raides avec une butte riveraine de 3 à 4 m de haut (reconstitution de falaise riveraine).
- Plantation d'essences arborescentes de boisement humide sur 1/3 de la surface et sur une partie des berges en pente douce.
- Création d'une mégaphorbiaie humide sur au moins 1/3 de la lîne (en particulier dans le lit mineur, par semis de pied de berge et plantation d'hélophytes.
- Végétalisation des berges restantes par ensemencement.

Les espaces ouverts :

Utilisation des terres de déblai issues de la création des lînes pour recréer :

- Un merlon herbacé exposé au sud, végétalisé par des semis spécifiques de pelouse sèche.
- Une petite levée sèche irrégulière parallèle à la lîne.
- Des pelouses en pied de merlons et levées, orientées au Sud.

Les souches issues des opérations de dessouchage préalable seront enfouies sous un petit merlon au Nord du site pour créer un Hibernaculum.

Les lisières :

- Les boisements linéaires naturels sur les pourtours du site (hors berge) seront confortés par plantation de haies champêtres diversifiées.
- La haie de thuya sera doublée par une haie à trois niveaux : arbustif bas, arbustif haut et arborescent. Le peuplement de thuya sera réduit progressivement, au fur et à mesure de la croissance des nouvelles plantations.
- A l'Ouest du site, un cordon d'Argousiers est créé avec mise en place par tâche de plants issus un milieu naturel proche.
- En accompagnement des lînes et des levées sèches, des saussaies linéaires sont plantées par mise en place de boutures.

Les boisements :

- Un certain nombre d'arbres sont abattus en vue de la sécurisation du site,
- Des abattages sont réalisés en éclaircie des boisements existants, à visée de renaturation en milieu naturel de cordon riverain.
- Les grands arbres de la héronnière ne seront pas sécurisés : on laissera le secteur évoluer avec un sous-étage dense.
- Des éclaircies fortes seront réalisées dans les deux bosquets centraux, le boisement de petits pins, et l'alignement des tilleuls. Des essences à bois dur seront replantées.

- Conservation d'arbres totem entre 3 et 6 m de haut pour les secteurs éclaircis.
- Favoriser des secteurs de régénération naturelle associée aux grands semenciers présents sur le site, pour permettre le développement de boisement dont seule une bande périphérique est plantée dans le cadre du projet d'aménagement.

Autres éléments :

- Développer des secteurs de renaturation totale sans intervention, hors élimination d'éventuelles invasives, avec mise en défens par une clôture légère de type ganivelle. Le sous-bois de la héronnière et le boisement central sont favorables à cette gestion.
- Utiliser les rémanents de coupe pour réaliser des habitats fauniques : tas de rondins, andains de branches...

1. PRESCRIPTIONS GENERALES VRD, TERRASSEMENT ET MACONNERIE

1.1 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

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

- D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales.
- C.C.C.S. (Cahier des Charges et des Clauses Spéciales) propres aux ouvrages du présent lot, ou normes équivalentes, l'entreprise devant fournir dans ce cas tous les éléments permettant de juger de cette équivalence.
- Normes Européennes (EN) homologuées et/ou Normes Françaises (NF), ou normes équivalentes, l'entreprise devant fournir dans ce cas tous les éléments permettant de juger de cette équivalence.
- Agréments et avis du C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Tous les documents officiels connus à ce jour.
- Règles et techniques de la construction habituelles à la profession.
- Guide pour la conception des structures des voiries en zone d'habitation édité par la Direction de l'Equipement,
- Catalogue des structures type "chaussées neuves" du Ministère de l'Equipement dans sa dernière édition,
- Guide de conception des chaussées à faible trafic du L.C.P.C. (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) et du S.E.T.R.A. (Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements) dans sa dernière édition.
- Fascicule n° 26 : Exécution des enduits superficiels.
- Fascicule n° 29 : Travaux, construction, entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou en pierre naturelle.
- Fascicule n° 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton, et dispositif de retenue en béton.
- Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs.
- Fascicule n° 36 : Réseaux d'éclairage public.
- Fascicule n° 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.
- Fascicule n° 71 : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau.
- Directives et recommandations du SETRA (Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements).
- Règles de pose de conduites circulaires en béton du SNITA (syndicat National des Industries de Tuyau d'Assainissement).

- Réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C.S.P.S. (Plan général de coordination sécurité et protection de la santé)

Les travaux et ouvrages proposés par l'entrepreneur devront au minimum respecter les exigences portées dans les normes de référence.

Conformément à l'article 6.V. du Code des Marchés Publics, les candidats qui proposent des matériaux ou des procédés ne disposant pas des certifications relatives aux normes de référence susmentionnées sont tenus de joindre à leur offre toutes les pièces justificatives prouvant l'équivalence des matériaux ou des procédés proposés vis-à-vis des exigences de ces normes de référence.

1.2 : TERRASSEMENTS

Avant le début des travaux de terrassement, l'Entreprise fera procéder à un constat de l'état des ouvrages existants. Ce constat sera établi par un huissier de justice aux frais de l'entreprise, et prendra en compte l'état des lieux des ouvrages suivants :

- Les bordures et voiries en limite du terrain d'intervention,
- Les ouvrages de structures à conserver (Murs, murets, aqueduc, etc.)
- Les émergences de réseaux divers (Chambres de tirages, regards, armoires électriques de courant fort et/ou de courant faible, etc.)
- Les façades de bâtiments en limite d'intervention,
- D'une manière générale, tous les ouvrages susceptibles d'être endommagés par les travaux à faire par l'Entreprise du présent lot.

1.2.1. Matériaux

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages devront être agréées par le Maître d'œuvre.

1.2.2. Installation de Chantier

Elle fera l'objet d'un plan précis soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

1.2.3. Piquetage et implantation

L'implantation générale des plates-formes (emprises des zones de déblai et remblai, cheminements) et ouvrages divers à réaliser est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot, qui devra prévoir les travaux suivants :

- Tous les tracés d'implantation seront exécutés par un géomètre agréé, dont les honoraires seront pris en compte par l'entreprise du présent lot de même que tous les frais découlant du travail d'implantation (Location de matériel, fourniture et mise en place de matériel ...).
- A partir de cette implantation, les plates-formes seront matérialisées au sol par des chaises et des piquets.
- L'ensemble des ouvrages d'implantation devra être protégé pendant toute la durée du chantier et réparé en cas de dommages subits.

1.2.4. Clôtures et protection

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'entretien des clôtures de chantier pendant toute la durée de celui-ci.

Elle devra également tous les déplacements successifs de ces clôtures, pendant les travaux suivant les nécessités du chantier pour clore telle ou telle zone de travail.

Toutes les tranchées feront l'objet d'un balisage permanent de jour comme de nuit de façon à éviter les accidents.

Des ponceaux provisoires seront mis en place au droit des circulations principales des piétons et des véhicules interrompues par les tranchées.

Les passages de véhicules pour les accès aux parkings et voies pompiers seront maintenus de la même façon.

Les fouilles en trous ne resteront pas ouvertes plus de 24 heures. Elles seront parfaitement balisées et recouvertes d'une protection provisoire permettant le passage des piétons ou des véhicules suivant leur emplacement.

1.2.5. Déblais

Les matériaux provenant des déblais seront stockés séparément suivant leur nature, pour réemploi en remblai sur site.

La terre végétale des plateformes à terrasser sera décapée soigneusement et stockée pour être régalée après terrassement.

Le retroussement de la terre sera fait à la pelle mécanique.

Elle sera prélevée sur un sol bien ressuyé et fera l'objet du minimum de manutentions et de reprises.

Les stockages seront limités en épaisseur à 2.00 m, et seront toujours fait sur des terrains où la stagnation d'eau est impossible.

1.2.6. Remblais

Les travaux ne pourront débuter qu'après la remise au Maître d'Œuvre d'un rapport explicite des modalités définitives d'exécution des remblais.

Les remblais en matériaux de déblais ne seront réalisés que dans des cas bien précis et seulement après accord du Maître d'Œuvre.

Les travaux de terrassement doivent être réalisés en équilibre de déblais et remblais sur site. Aucun apport de remblai extérieur ne sera réalisé hormis matériaux de carrière de manière à éviter toute « pollution » accidentelle du site.

L'Entreprise sera tenue d'employer les terres végétales se trouvant sur le site et provenant des décapages de terrain. Aucun apport extérieur de terre végétale ne sera admis.

La qualité des matériaux d'apport pour les remblais correspondra aux zones concernées (plateformes, allées, etc.). La mise en œuvre se fera par couches successives de 0,30 m soigneusement arrosées et compactées.

L'Entreprise aura à sa charge tous les essais de contrôle sur ses ouvrages.

1.2.7. Sujétions relatives aux terrassements

Sont implicitement comprises dans l'offre de l'entrepreneur les sujétions suivantes :

- Le transport des engins de terrassement depuis leur parc jusqu'au chantier ainsi que leur évacuation à la fin des travaux.

- L'alimentation en carburant pendant toute la durée du chantier, et le maintien en état de marche correcte sans pollution sonore ou autre dépassant les limites admises dans la zone de travail.

- L'exécution en plusieurs passes des travaux de terrassements,

- La mise en dépôt sur site des terres excavées sur des zones de stockage décidées en accord avec le Maître d'Œuvre.
- L'exécution de certaines petites parties d'ouvrage par des moyens manuels,
- Les dispositifs prévenant la dégradation des talus de déblais comme de remblais provoquée par les eaux de pluie et de ruissellement (Protection provisoire et enlèvement après coup de film en polyane ou revêtement plastique armé typeGRILTEX, suivant la pente des talus) et ce pendant toute la durée d'ouverture des fouilles,
- La collecte et l'épuisement des eaux de ruissellement qui doivent être soit rejetées ou dirigées dans des puisards, soit rejetées dans des canalisations raccordées aux réseaux d'assainissement public après filtrage,
- Les blindages et étaielements nécessaires à la bonne tenue des terres et ce, quelles que soient les charges appliquées en crête de talus,
- Les sujétions d'exécution des terrassements en terrain imbibé d'eau,
- Les remblais de tous les puits, lentilles, fosses et vides rencontrés lors des fouilles.
- Ces remblaiements seront réalisés de manière à ce que leur portance soit sensiblement égale à celle du terrain naturel adjacent.

1.2.8. Sujétions relatives à la nature des terrains

Les terrassements seront faits dans des terrains de toutes natures, sans qu'il ne soit accordé de prime supplémentaire à l'entreprise du fait de la disparité ou de la non homogénéité du terrain sur l'emprise globale du chantier.

1.2.9. Maçonneries et ouvrages en B.A. enterrés

La démolition des ouvrages en maçonnerie rencontrés lors des fouilles est à la charge de l'entreprise ; son attention est particulièrement attirée sur la présence éventuelle de vieilles maçonneries, anciennes fondations au dosage d'armatures variable, anciens socles ou radier en béton armé.

1.2.10. Sujétions relatives à la présence d'eau

L'entrepreneur ne peut prétendre à aucun supplément sur le prix global forfaitaire de ses travaux pour les frais d'épuisement d'eau dans les fouilles et les travaux en résultant. (puisards, location de matériel, consommations d'électricité et carburant, abonnement pour les rejets dans les réseaux publics d'assainissement, etc...).

De même, l'entrepreneur devra à ses frais et sans prétendre à une plus value, faire exécuter des prélèvements et analyse des eaux d'infiltration afin de détecter les eaux agressives et (ou) séléniteuses.

1.2.11. Canalisations rencontrées lors des terrassements

En cas de rencontre inopinée de canalisations (assainissement, gaz, électricité, téléphone, etc..) lors des terrassements, l'entrepreneur est tenu d'avertir aussitôt le Maître d'Œuvre.

Dans le cas de canalisations en service, le déplacement de ces réseaux sera confié à des entreprises spécialisées ou aux services concédés, au titre de travaux supplémentaires suivant les directives du Maître d'Œuvre.

La dépose et l'évacuation des canalisations hors service sont à la charge du présent lot.

1.2.12. Tolérances sur les fouilles

Fouilles en terrain non rocheux :

- Aucun écart par défaut ne sera accepté.
- Ecart par excès : inférieur à 0.10 m pour les excavations et puits éventuels.

Fouilles en terrain rocheux :

- Pour les fonds et les parois, aucune saillie par rapport aux niveaux et côtes prescrits ne sera acceptée,
- Ecart par excès : surprofondeurs locales comprises entre 0.10 et 0.20 m suivant la nature des roches seront tolérées.

1.3 : VOIRIES

L'ensemble des voiries et chaussées sera réalisé en tenant compte de la mise hors gel et d'un entretien nul pendant une durée de 10 ans.

Les remblais et fonds de forme des chaussées seront compactés soigneusement puis scarifiés afin d'obtenir une bonne liaison avec les couches de matériaux rapportés constituant les chaussées.

1.3.1. Matériaux

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages devront être agréées par le Maître d'Œuvre.

Les définitions des types de remblais seront conformes à la réglementation.

Les aciers proviendront d'usines agréées.

Les caniveaux et bordures béton seront normalisés.

La mise en œuvre des graves traitées au moyen de liants hydrauliques ou hydrocarbonés sera faite en tenant compte de la température optimale de chacun des produits et du temps de prise.

En fonction de l'exposition et de la température ambiante, l'Entreprise devra la mise en œuvre d'un produit de cure afin de prévenir la dessiccation trop rapide des couches de matériaux mis en œuvre.

1.3.2. Installation et signalisation

Les installations de chantier feront l'objet d'un plan soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les voies de circulation seront maintenues en état de visibilité.

Toutes les signalisations nécessaires seront installées et conformes à la réglementation.

1.3.3. Plate formes

Avant le commencement des travaux, l'Entreprise vérifiera l'état, la nature et le bon niveau des plates-formes.

En cas de terrain saturé en eau, la mise en œuvre des couches de forme sera interrompue, de façon à permettre au terrain naturel de se ressuyer.

1.3.4. Couches de forme

Elles seront, en règle générale, exécutées à l'avancement des travaux.

Si l'écoulement gravitaire est impossible, des moyens d'épuisement seront alors mis en œuvre.

La qualité des matériaux sera soumise au contrôle du Maître d'Œuvre.

Les fonds de formes seront soigneusement compactés et feront l'objet d'essais de contrôle à la charge de l'Entreprise.

1.3.5. Couches d'assises et corps de chaussées

Les matériaux seront mis en place en cordon.

Chaque couche constitutive fera l'objet d'une réception avant commencement de la suivante.

L'épaisseur de la couche sera compatible avec les moyens de compactage ainsi qu'aux résultats à obtenir.

Toutes précautions devront être prises pour assurer l'écoulement permanent des eaux.

Le réglage fin des couches d'assise sera fait par rabotage. Le réglage par enduit mince rapporté sera proscrit.

1.3.6. Couches de roulement

Avant application des couches de roulement, il sera procédé :

- Au calibrage de la largeur des chaussées
- Au décapage des rives
- A la suppression des flaches, ornières, nids de poules, etc.
- A la mise à niveau des regards
- A l'enlèvement et au nettoyage de tous débris ou dépôts étrangers à la chaussée.

1.4 : RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Sans objet

1.5 : VOIES ET RESEAUX PUBLICS

L'entrepreneur devra réparer à ses frais toutes les dégradations éventuellement occasionnées aux voies et réseaux publics pendant le transport, le déplacement ou le travail de ses engins et véhicules divers.

Tous les dispositifs nécessaires au nettoyage des voies publiques empruntées par les engins de chantier sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot mettra en place des décrotteurs de roues de camions à chaque issue d'entrée/sortie des véhicules.

1.6 : ESSAIS

L'Entreprise devra tous les essais nécessaires aux contrôles de ses prestations dont les essais COPREC.

1.7 : CONTROLES

Des contrôles pourront avoir lieu en cours de travaux, notamment avant remblaiement des ouvrages.

Toute défectuosité constatée devra être réparée par l'Entreprise et une nouvelle vérification devra être faite à ses frais.

1.8 : PLANS DE RECOLEMENT / DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entreprise remettra au Maître d'Œuvre, avant réception des travaux, les plans de récolement de ses ouvrages.

Ils correspondront aux ouvrages tels que construits avec toutes les indications nécessaires.

Le plan de récolement sera le reflet exact des terrassements et implantations réalisés. Le dossier comprendra les plans d'exécution des ouvrages mis en œuvre. Ils devront faire apparaître les types de matériaux utilisés, les sections de profils métalliques, les notes de calcul des massifs de fondations, les qualifications, essences et classes de bois utilisées.

Les fiches techniques des matériaux particuliers et mobiliers mis en place seront jointes

Nombres d'exemplaires à remettre au maître d'œuvre :

3 tirages sur papier,

1 exemplaire sur support informatique, en format .dwg ou compatible.

1.9 : NETTOYAGE

L'Entreprise assurera un nettoyage permanent du chantier pendant la durée des travaux.

Il n'est jamais décompté de prorata au titre de nettoyage du chantier. L'entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets, pendant et après l'exécution de ses travaux.

Avant la réception définitive, l'emprise totale du chantier sera préalablement nettoyée et débarrassée des tas de terre, cailloux et déchets de toutes sortes. Les résidus seront chargés et transportés aux décharges de l'entrepreneur.

1.10 : ETUDE D'EXECUTION

La mission confiée par la Maîtrise d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre est une mission de base.

Les plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Les prestations citées à la charge des entreprises seront incluses dans le montant de l'offre des entreprises.

2 GROS ŒUVRE

2.1 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

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

D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) en vigueur à la date de la consultation.

C.C.C.S. (Cahier des Charges et des Clauses Spéciales) propres aux ouvrages du présent lot.

La liste des D.T.U. en vigueur ainsi que leur date de publication sera celle donnée par le C.C.T.G. des Marchés Publics de travaux de bâtiments et notamment les D.T.U. suivants (liste indicative mais non exhaustive) :

- 13.11 : Fondations superficielles
- 13.12 : Travaux de fondations profondes
- 13.3 : Dallages
- 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs
- 20.12 : Conception de gros-oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- 21 : Exécution de travaux en béton.
- 22.1 : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire.
- 23.1 : Murs en béton banché
- 26.1 : Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne.

Normes Françaises homologuées (NF) avec date de prise d'effet un mois après la décision d'homologation notamment :

- Norme NF EN 206-1
- NF P 18-201 (DTU 21) : Exécution des travaux en béton
- NF P 18-210 (DTU 23-1) : Murs en béton banché
- Fascicule n° 65 A : Exécution des ouvrages en béton armé ou en béton précontraint par post-tension
- Règles de construction parasismique PS-MI 89 révisées 92 (NF P 06-014).
- XP P 10-202-1, 202-2 et 202-3 (DTU 20.1) : Ouvrages en maçonneries de petits éléments
- Norme NF P 87-301 Escaliers béton et arrêtés et circulaires prenant en compte la destination de l'ouvrage et des dispositions constructives visant l'accessibilité aux personnes handicapées.
- Code de la Construction et de l'Habitation
- Norme NF P 1-213 (DTU 13-3) : Dallage
- Agréments et avis du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)
- Tous les documents officiels connus à ce jour.
- Règles et techniques de la construction, habituelles à la profession.
- Règles parasismiques dans les régions à risque sismique.
- Règles BAEL 1991 révisées 99.
- Réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C. - S.P.S. (Plan général de coordination sécurité et protection de la santé).

2.2 : PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. Elle précisera, par matériau, la nature de la carrière pour les granulats et les usines d'origine. Ce point s'appliquera en particulier aux éléments constitutifs du béton armé (liants, aciers).

Si au cours des travaux les matériaux cessent de présenter les qualités requises, l'Entrepreneur est tenu de rechercher, à ses frais et sans indemnité, une autre provenance.

2.3 : QUALITE DES MATERIAUX

2.3.1. Normes générales

Les matériaux entrant dans la composition des ouvrages et pour lesquels il existe des normes de l'AFNOR, doivent satisfaire aux dites normes en vigueur.

2.3.2. Granulats

Pour les bétons dont la résistance caractéristique est supérieure ou égale à 25 MPa, la dimension maximale des granulats est déterminée par application des articles A.7.2.5 et A.7.2.6 des règles BAEL 1991 révisées en 1999.

Le sable employé pour les mortiers, tamisé à 3 mm, devra être très propre et non coloré par des oxydes de fer.

2.3.3. Liants hydrauliques

Les ciments utilisés doivent être titulaires de la marque NF-VP s'ils sont normalisés, ou VP s'ils ne le sont pas.

Leurs caractéristiques de fabrication et leurs performances seront en tout point conforme à la norme N.F.P. 15.301.

La nature et la classe du ciment utilisé devront être appropriées à l'emploi et aux conditions d'environnement de service et de mise en œuvre du béton, et à la nature des granulats.

Pour la réalisation de parements devant rester apparents, il sera utilisé en principe un ciment CPA.

Pour obtenir une teinte constante des parements des ouvrages destinés à rester bruts finis, la totalité du ciment nécessaire à la réalisation de ces ouvrages devra être approvisionnée.

Les ciments utilisés pour la confection des mortiers et béton seront les suivants :

- Superstructures : CPA - CPJ

Les ciments composés CPJ ne sont pas admis à la précontrainte.

2.3.4. Adjuvants - Huiles de démoulage

L'utilisation de ces produits sera soumise à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre.

Celle-ci aura lieu aux conditions suivantes :

- Emploi d'un produit commercial connu ayant fait l'objet d'analyses de laboratoire et d'un agrément d'un organisme officiel de contrôle (COPLA).
- Accord écrit du Maître d'Œuvre après demande d'approbation du produit (joindre échantillon et note détaillée).
- Respect scrupuleux des conditions de dosage et de mise en œuvre prescrites par les fabricants.

2.3.5. Aciers pour béton armé

Les armatures employées pour les ouvrages et dimensionnées conformément aux règles BAEL 91 révisées en 1999 seront choisies parmi la liste suivante :

Les armatures utilisées devront être conformes aux normes NF A 35.015 à 35.022.

- Aciers ronds lisses : Fe E 28

- Limite d'élasticité : 250 pour les bétons B25 ou 250 Mpa pour les bétons B30,

- Coefficient de scellement : 1
- Coefficient de fissuration : 1
- Aciers Haute Adhérence : Fe E 500
- Limite d'élasticité : 500 MPa
- Coefficient de scellement : 1.5
- Coefficient de fissuration : 1.6
- Treillis Soudés Haute Adhérence : T S H A
- Limite d'élasticité : 500 MPa
- Coefficient de scellement : 1.5
- Coefficient de fissuration : 1.3 (\varnothing 6) ; 1.6 (\varnothing 6).

Les armatures doivent avoir les dimensions et formes prescrites ; elles seront coupées et cintrées à froid.

Le façonnage dans les coffrages n'est admis que pour la fermeture des cadres et étriers en acier FeE 28 d'un diamètre au plus égal à 12 mm.

En aucun cas, les rayons de courbure des barres ne seront inférieurs aux valeurs minimales indiquées sur les fiches d'identification et seront conformes aux règles BAEL.

L'enrobage de toute armature est au moins égal à :

- 1 cm pour des parois qui sont situées dans des locaux couverts et clos et qui ne sont pas exposées aux condensations.
- 3 cm pour les parois coffrées ou non qui sont soumises (ou sont susceptibles de l'être) à des actions agressives, ou à des intempéries, ou des condensations, ou encore, eu égard à la destination des ouvrages, au contact d'un liquide.
- 5 cm pour les ouvrages à la mer ou exposés aux embruns ou aux brouillards salins ainsi que pour les ouvrages exposés à des atmosphères très agressives.

2.3.6. Maçonneries – Agglomérés

Ils devront provenir de fabrication d'usine exclusivement et devront être admis à la marque NF (blocs typifiés). Toute dérogation sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les séries choisies dans le cas de murs porteurs devront comporter l'ensemble des pièces spéciales : Blocs "angle et feuillure", demi-blocs "feuillure", demi-blocs pour montage.

La sélection de la classe des agglomérés doit être telle que l'application des coefficients de sécurité à la résistance correspondant à la classe s'accorde avec la charge du mur (cf. D.T.U.).

2.4 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

2.4.1. Bétons

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriées, il appliquera en particulier la référence normative norme NF EN 206-1 de juin 2004.

2.4.2. Coffrages

Ils comportent un parement tel que défini au paragraphe 3.9. du D.T.U. 23.1 et au paragraphe 5.2 du D.T.U.

2.5 : ESSAIS – CONTROLE

L'Entrepreneur devra procéder lui-même ou faire procéder par un laboratoire agréé à tous les essais qui seront jugés utiles par le Maître d'Œuvre.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

En règle générale, les prélèvements sont faits par l'Entrepreneur sur son initiative, conformément aux normes AFNOR, et expédiés au laboratoire agréé.

Par ailleurs, le Maître d'Œuvre pourra ordonner, sans préavis, des prélèvements de contrôle.

Outre les essais de résistance, il sera procédé, de manière permanente à :

- Des contrôles et autocontrôles portant sur les caractéristiques granulométriques des granulats,
- Des contrôles de béton frais par prélèvement, soit à la sortie de la bétonnière, soit sur le lieu de mise en œuvre, et portant sur la teneur en eau, en ciment, et sur la composition des granulats.

Les différents contrôles de béton seront faits dans le respect de la Norme NF EN 206-1.

2.6 : RESERVATIONS – REBOUCHAGES

2.6.1. RESERVATIONS

L'entreprise titulaire du présent lot devra toutes les réservations demandées.

Dans le cas de mauvaise implantation de ces réservations par l'entreprise titulaire du présent lot, cette dernière en assurera le rebouchage et la nouvelle implantation.

Le coût des ces diverses réservations sera implicitement inclus dans l'offre de l'entreprise.

2.6.2. REBOUCHAGE

Le rebouchage de l'ensemble des réservations réalisées sur le chantier pour l'ensemble des entreprises sera à la charge et sous la responsabilité de l'entreprise titulaire du présent lot.

Cette prestation sera implicitement incluse dans le prix de l'offre du présent lot.

2.7 : IMPLANTATION

L'implantation des ouvrages sera réalisée par un géomètre à la charge de la présente entreprise.

2.8 : SECURITE

L'entreprise devra se conformer aux règlements de sécurité conformément aux dispositions du Code du Travail, aux dispositions du P.G.C.- S.P.S. (Plan général de coordination sécurité et protection de la santé) et à toutes les dispositions relatives à la sécurité, entre autre :

- Mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, de la voie privée, des accès et des mitoyens,
- Mise en place, pour toutes interventions sur la voie publique d'un homme de trafic,
- Chargement des camions sur la voie publique proscrit, sauf autorisations obtenues.
- Prévoir, pendant toute la durée des travaux, un matériel de premier secours contre les risques d'incendie et d'effondrement,

- Fourniture et pose de panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'administration compétente.
- Signalisations diurnes et nocturnes conformément aux dispositifs municipaux.
- Protections des usagers (piétons et automobilistes).
- Dispositifs spécifiques pour handicapés.

2.9 : NUISANCES

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux règlements en vigueur.

Le nettoyage permanent des accès du chantier sur les voies publiques ou privées, ainsi que des débords, est à la charge du présent lot. Il en sera de même de l'entretien en cours de chantier et de la remise en état éventuelle, en fin de chantier, des voies d'accès.

2.10 : NETTOYAGE

L'entreprise devra le nettoyage et l'évacuation des gravois provenant de la mise en œuvre de ces ouvrages.

Il en sera de même pour tous les emballages provenant des ouvrages mis en œuvre sur le chantier, ces derniers seront immédiatement chargés et évacués par l'entreprise concernée sans possibilité de stockage transitoire dans un lieu quelconque du site.

Ce nettoyage sera réalisé à l'avancement des travaux, ou sur simple demande du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devant la protection de ces ouvrages jusqu'à la réception des travaux, elle s'assurera de leur parfait état de propreté pour la réception des ouvrages. Elle en assurera le nettoyage final.

2.11 : ETUDE D'EXECUTION

La mission confiée par la Maîtrise d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre est une mission de base.

Les plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Les entreprises auront à leur charge les plans et détails EXE, les notes de calculs, plans de chantier, plans d'ateliers, plan de récolement, D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) et autres documents pour l'ensemble des prestations du lot.

Les prestations citées à la charge des entreprises seront incluses dans le montant de l'offre des entreprises.

3

PRESCRIPTION GENERALE MENUISERIE BOIS

3.1 : DOCUMENTS DE REFERENCE :

- NF EN 335-1 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 1 : Généralités (indice de classement : B 50-100-1).
- NF EN 335-2 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 2 : Application au bois massif (indice de classement : B 50-100-2).
- NF EN 335-3 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 3 : Application aux panneaux à base de bois (indice de classement : B 50-100-3).
- NF EN 338 Bois de charpente - Classes de résistance (indice de classement : P 21-353).
- NF EN 350-2 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Partie 2 : Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe (indice de classement : B 50-103-2).
- NF EN 351-1 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : Classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (indice de classement : B 50-105-1).
- NF EN 386 Bois lamellé-collé - Prescriptions de performance et prescriptions minimales de fabrication (indice de classement : P 21-370).
- NF EN 391 Bois lamellé-collé - Essai de délamination des joints de collage (indice de classement : P 21-371).
- NF EN 635-2 Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 2 : Bois feuillus (indice de classement : B 54-170-2).
- NF EN 635-3 Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 3 : Bois résineux (indice de classement : B 54-170-3).
- NF EN 636-3 Contreplaqué - Exigences - Partie 3 : Contreplaqué utilisé en milieu extérieur (indice de classement : B 51-338-3).
- NF EN 975-1 Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : Chêne et hêtre (indice de classement : B 53-621-1).
- NF EN 1313-1 Bois ronds et bois sciés - Ecarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 1 : Bois sciés résineux (indice de classement : B 53-624-1).
- XP ENV 1995-1-1 Eurocode 5 Calcul des structures en bois » Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 21-711).
- NF EN 10088-3 Aciers inoxydables - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fil-machine et profils pour usage général (indice de classement : A 35-574).
- NF EN 10142 Tôles et bandes en acier doux galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-321).
- NF EN 26891 Structures en bois - Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation - Principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et de déformation (indice de classement : P 21-310).
- NF A 35-577 Produits sidérurgiques - Aciers inoxydables - Fils machine pour forgeage à froid.
- NF A 91-131 Fils d'acier galvanisés à chaud - Spécification du revêtement de zinc.
- NF A 91-460 Traitements de surface - Revêtements sherardisés sur fer et acier (sherardisation).
- NF B 52-001-4 Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 4 : Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues.

- B 52-001-5 Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 5 : Caractéristiques mécaniques conventionnelles associées au classement visuel des principales essences résineuses et feuillues utilisées en structure.
- NF B 53-520 Bois - Sciages de bois résineux - Classement d'aspect - Définitions des choix.
- NF B 54-090 Bois - Lambris - Définitions générales des rôles du lambris - Spécifications.
- NF B 54-091 Bois - Lambris - Lames traditionnelles de lambris en pin maritime.
- NF E 25-032 Eléments de fixation - Revêtements (et traitement de surface) destinés à la protection contre la corrosion - Présentation comparative.
- NF E 25-604 Vis à bois - Tête fraisée fendue - Symbole F S.
- NF E 25-605 Vis à bois - Tête fraisée bombée fendue - Symbole FB S.
- NF E 25-606 Vis à bois - Tête ronde fendue - Symbole R S.
- P 06-002 Règles NV 65 et annexes - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes - Règles N 84 actions de la neige sur les constructions.
- NF P 21-204-1 Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois – Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence : DTU 31.2).
- NF P 21-204-2 Travaux de bâtiment - Marchés privés - Construction de maisons et bâtiments à ossature bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence : DTU 31.2).
- NF P 74-201-1 Peinture - Travaux de peintures des bâtiments - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence : DTU 59.1).
- NF P 84-302 Feutre bitume à armature en carton feutre (C.F.).
- NF P 84-307 Feutre bitume à armature en voile de verre (36 S.V.V.).
- NF T 30-700 Peintures - Revêtements plastiques épais - Spécifications.
- NF T 36-001 Peintures - Dictionnaire technique des peintures et des travaux d'application.
- Cahier 2545 CSTB 199 : 1 Règles générales de conception et de mise en œuvre ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis technique.

Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

3.2 : QUALITES DES BOIS UTILISES :

3.2.1. Constituants de l'ossature secondaire

L'ossature secondaire est constituée :

- soit de chevrons (cas d'une isolation par l'extérieur) ;
- soit de tasseaux (cas des parois à ossature bois) ;
- soit de deux lits croisés :
 - premier lit constitué de chevrons et second lit perpendiculaire ou incliné constitué de tasseaux ;
 - ou double tasseautage.

1.2.1.1 chevrons

Les bois utilisés doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- une durabilité correspondant à la classe de risques 3 minimum selon la norme NF EN 335-2 ;
- un classement mécanique correspondant au moins à la classe C 18 selon la norme NF EN 338 et NF B 52-001-4 . Leur section doit être vérifiée sous les actions climatiques (vent normal selon la norme P 06-002 (Règles NV 65) - Flèche inférieure à 1/200 de la portée entre fixations - voir annexe A).

3.2.2. Tasseaux

Sont utilisés :

- soit des tasseaux en bois correspondant à la classe 3 minimum de risques biologiques selon la norme NF EN 335-1 avec un classement mécanique minimum C 18 selon les normes NF EN 338 et NF B 52-001-4 ;

- soit des tasseaux en contreplaqué conformes à la classe 2 selon la norme NF EN 314-2 et à la classe de risques biologiques 3 minimum selon la norme NF EN 335-3.

Lorsqu'ils sont prévus pour être supportés sur toute leur longueur et fixés avec un espacement au plus égal à 30 cm, ils ont une largeur au moins égale à 35 mm et une épaisseur minimale de 15 mm.

Dans les autres cas, l'épaisseur est de 22 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 40 cm, et 27 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 65 cm.

Pour les tasseaux destinés aux constructions particulièrement exposées (au-delà de la région 3, site normal selon les règles de la norme P 06-002 (règles NV 65) et d'une hauteur supérieure à R + 3), la section des tasseaux et la résistance des fixations à l'arrachement doivent être justifiées.

3.2.3. Nature et qualité des matériaux :

D'une façon général tous les matériels livrés par l'entreprise seront neufs, de première qualité et exempts de défaut.

Tous les matériels et matériaux seront conformes aux Normes NF et/ou DTU en vigueur ou devront avoir fait l'objet d'un avis technique du CSTB.

L'Entrepreneur restera toujours et seul et unique responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les produits et matériaux les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs du chantier, dont notamment :

- Pose en intérieur, en extérieur ou en immersion,
- Qualités mécaniques à la rupture comme à la déformation,
- Pérennité des ouvrages pour l'utilisation qu'il en fait,
- Résistance chimique,
- Compatibilité des matériaux entre eux,
- Esthétisme.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères cités ci-avant.

Dans le cas contraire, il fera par écrit ses observations au Maître d'Œuvre, avec éventuellement une contre proposition.

Le maître d'Œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

3.2.4. Bois des platelages et ouvrages verticaux :

Les bois utilisés pour la réalisation des platelages et tous ouvrages horizontaux, soumis de manière répétée aux intempéries et susceptibles de rester en contact prolongé avec l'eau, présenteront une résistance de classe 4.

Les ouvrages de parement verticaux, soumis de manière répétée aux intempéries, présenteront une résistance de classe 3 minimum.

Les ossatures secondaires et/ou primaires en bois constituant ces ouvrages présenteront les mêmes caractéristiques.

3.3 : ORGANES DE FIXATIONS

Les organes de fixation qui, par ailleurs, doivent présenter une résistance convenable à la corrosion, doivent avoir un corps ou une forme ne permettant pas un arrachement ou un fendage du bois. Les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

La compatibilité entre les alliages d'aluminium et les produits de préservation doit être associée en fonction du degré du risque encouru.

La valeur de la résistance à l'arrachement des fixations se détermine par essai et s'applique avec un coefficient de sécurité de 2,75.

3.3.1. Pattes de fixation pour chevrons

Les pattes de fixation des chevrons à la structure porteuse sont réalisées en métal durable par lui-même (acier inoxydable, aluminium) ou rendu tel par traitement contre la corrosion (galvanisation de classe au moins Z 275 selon la norme NF EN 10142).

Pour les pattes de fixation en aluminium, on doit vérifier la compatibilité électrolytique par rapport aux fixations (voir la norme NF E 25-032 - Annexe 1), aux choix des essences de bois ainsi qu'à leur produit de préservation.

Pour les pattes en acier inoxydable, la situation protégée des fixations dans l'ouvrage permet l'utilisation de la nuance X6Cr17 selon la norme NF EN 10088-3.

La détermination des caractéristiques mécaniques des pattes de fixation doit se faire à partir des essais spécifiques, avec chargement et déchargement cyclique en complément de la norme en vigueur.

3.3.2. Fixations pour tasseaux

La fixation des tasseaux se fait par :

- des pointes annelées ou torsadées en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- des pointes annelées ou torsadées en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- des agrafes à branches divergentes en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- des agrafes en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- des vis à bois répondant aux normes NF E 25-604, NF E 25-605 et NF E 25-606.

3.3.3. Fixations pour revêtements

La fixation des bardages est réalisée par des pointes :

- en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- en acier protégé par une sherardisation répondant à la classe 40 de la norme NF A 91-460 ;
- en alliage d'aluminium à haute résistance.

Rappel : Les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

3.4 : ESSAIS

Le Maître d'Œuvre pourra demander à tout moment des prélèvements de matériaux mis en œuvre.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander des essais des ouvrages mis en œuvre par un bureau de contrôle indépendant de l'opération. Quels que soient les résultats de ces essais, les frais en seront supportés par l'entreprise du présent lot.

3.5 : NETTOYAGE

L'entreprise devra le nettoyage et l'évacuation des gravois provenant de la mise en œuvre de ces ouvrages.

Il en sera de même pour tous les emballages provenant des ouvrages mis en œuvre sur le chantier, ces derniers seront immédiatement chargés et évacués par l'entreprise concernée sans possibilité de stockage transitoire dans un lieu quelconque du site.

Ce nettoyage sera réalisé à l'avancement des travaux, par zone, niveaux ou locaux selon le cas, ou sur simple demande du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devant la protection de ces ouvrages jusqu'à la réception des travaux, il s'assurera de leur parfait état de propreté pour la réception des ouvrages, le cas échéant il en assurera le nettoyage final.

En cas de non respect de cette clause de nettoyage, le Maître d'Œuvre a la possibilité, aux frais de l'entreprise titulaire du lot, de commander ce nettoyage auprès d'une entreprise spécialisée, dans les délais qui lui seront imposés.

3.6 : ETUDE D'EXECUTION

La mission confiée par la Maîtrise d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre est une mission de base.

Les plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Les entreprises auront à leur charge les plans et détails EXE, les notes de calculs, plans de chantier, plans d'ateliers, plan de récolement, D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) et autres documents pour l'ensemble des prestations du lot.

Les prestations citées à la charge des entreprises seront incluses dans le montant de l'offre des entreprises.

4 PRESCRIPTION GENERALE ESPACES VERTS

4.1 : DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

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

- D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) en vigueur à la date de la consultation.
- C.C.C.S. (Cahier des Charges et des Clauses Spéciales) propres aux ouvrages du présent lot, ou normes équivalentes, l'entreprise devant fournir dans ce cas tous les éléments permettant de juger de cette équivalence.
- Normes Européennes (EN) homologuées et/ou Normes Françaises (NF), ou normes équivalentes, l'entreprise devant fournir dans ce cas tous les éléments permettant de juger de cette équivalence.
- Agréments et avis du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Tous les documents officiels connus à ce jour.
- Règles et techniques de la construction habituelles à la profession.
- Ensemble des normes portées au C.C.T.G. applicables aux marchés de travaux publics et plus spécialement celles précisées au fascicule N° 35 : Travaux d'espaces verts d'aires de sports et de loisirs.
- Réglementation relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C. - S.P.S (Plan général de coordination sécurité et protection de la santé).

Les travaux et ouvrages proposés par l'entrepreneur devront au minimum respecter les exigences portées dans les normes de référence.

Conformément à l'article 6.V. du Code des Marchés Publics, les candidats qui proposent des matériaux ou des procédés ne disposants pas des certifications relatives aux normes de référence susmentionnées sont tenus de joindre à leur offre toutes les pièces justificatives prouvant l'équivalence des matériaux ou des procédés proposés vis-à-vis des exigences de ces normes de référence.

4.2 : GRAINES DE GAZON

Les mélanges de graines à mettre en œuvre font l'objet d'un paragraphe particulier dans : Description des travaux, poste Semis.

4.3 : ENGRAIS ET AMENDEMENTS

Aucun apport d'engrais n'est prévu dans les opérations de plantation.

Seul un amendement 100% organique sera réalisé à la plantation par la mise en œuvre de :

- Terreau de reprise
- Pralinage

Les amendements organiques seront réalisés conformément à la norme NFU 44 051.

4.3.1. Terreau de reprise

CCTP – Lot n° 02 – Paysage

Requalification des terrains

DCE - Indice 3 du 07/02/2012

de Port Pinard sur le site du Miroir

APD DUBOIS

PUBLIER (74)

26/62

Un terreau d'écorces de pin broyées-compostées sera vidé autour et au contact des racines ou de la motte à raison de :

- 10 litres par arbre isolé,
- 1 litre par végétaux (arbustes et vivaces) plantés sur paillage.

4.3.2. Pralinage des végétaux

L'Entrepreneur effectuera obligatoirement un pralinage de tous les végétaux à racines nues.

Ce produit sera dilué comme suit :

- 1 kg / 6 volumes d'eau pour obtenir un pralin ou l'on trempera les racines nues

4.4 : TERRE VEGETALE

L'Entreprise sera tenue d'employer les terres végétales se trouvant sur le site et provenant des décapages de terrain.

Les manipulations de terre végétale ne seront autorisées que sur des terres ressuyées, et seront interrompues en cas de pluie ou de gel.

Le retroussement de la terre sera fait à la pelle mécanique.

Elle sera prélevée sur un sol bien ressuyé et fera l'objet du minimum de manutentions et de reprises.

Les stockages seront limités en épaisseur à 2.00 m, et seront toujours fait sur des terrains où la stagnation d'eau est impossible.

Pour des stockages de durée supérieure à 6 mois, des andains de 3.00 m de largeur et 1.30 m de hauteurs maximum seront réalisés. Ils seront engazonnés au moyen de luzerne (Fixateur d'azote atmosphérique) pour éviter l'apparition de mauvaises herbes et le lessivage par les eaux de pluie d'éléments nutritifs, tout en apportant une fertilisation naturelle.

Dès la commande des travaux, l'Entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre :

- 1 plan de repérage du lieu de stockage de la terre végétale en phase chantier,
- 1 analyse physico-chimique de cette terre.

Avant utilisation de cette terre, l'Entreprise devra s'assurer de la bonne qualité de celle-ci, et de sa compatibilité avec les végétaux à mettre en œuvre. L'Entreprise devra tous les amendements (non chimiques) éventuellement nécessaires.

Toutes les analyses de la terre végétale sont à la charge de l'Entreprise et seront réalisées par un laboratoire agréé par le Ministère de l'agriculture et des forêts et devront prendre en compte les résultats suivants :

- Référence de l'analyse numérotée,
- Date d'arrivée des échantillons,
- 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 pour les terres retroussées :
- En moyenne 15 prélèvements à l'hectare pour la couche superficielle de 0.30 m.

La mise en œuvre de la terre végétale comprendra le tri de la terre végétale pour élimination de tous les matériaux impropres à la pousse des végétaux (pierres, gravais divers, racines).

La terre doit avoir une texture homogène.

Elle doit avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables et être exempte de substance phytotoxique.

Les terres en place sur le site étant exemptes d'espèces invasives avant travaux, un soin particulier sera demandé pour qu'aucun apport extérieur et aucune pollution de celle-ci ne soit réalisée en phase chantier.

Une couche de 25 cm d'épaisseur sera mise en place sur les plate-formes terrassées après assèchement de celle-ci et décompactage du fond de forme sur 20 cm environ. Sur cette couche reposera le système racinaire des végétaux.

Pour le comblement des fosses supérieures à 1.00 m de profondeur, l'entrepreneur formera un dôme, afin de prévenir le tassement de la terre.

4.5 : PROVENANCE DES GRAINES ET MATERIAUX DIVERS

4.5.1. Graines et semences

Les graines proviennent de fournisseurs acceptés par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur doit justifier cette provenance par une copie des factures et du certificat d'origine du Service Officiel qui contrôle les semences et qui indiquera le nom du fournisseur, l'origine de la fourniture, l'espèce et la variété, le degré de pureté et la faculté germinative.

4.5.2. Plantes, arbres et arbustes

Les plantes, arbustes et arbres devront provenir de pépinières possédant un sol de nature identique à celle des terres de destination.

Les plants de type horticole seront conformes aux normes françaises AFNOR en vigueur.

Le pH de la terre de la pépinière d'origine des végétaux sera compris entre les valeurs limites 5.5 et 7.

Le climat de la pépinière d'origine devra être celui de la zone bio-climatique de référence N° 8 sur l'échelle Anglo-Saxonne (Redher).

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réservent le droit de retenir ou d'écarter des fournisseurs suivant ce critère.

Tous les végétaux pourront être vus par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre chez le pépiniériste fournisseur.

Cette visite permettra de contrôler :

- La quantité de végétaux disponibles,
- Les conditions de culture des végétaux,
- La qualité des végétaux, pour les parties racinaires et les parties aériennes.

Lors de cette visite les végétaux seront marqués et retenus pour les plantations du projet au moyen de colliers de marquage. Ces derniers seront fournis par l'Entrepreneur et auront un système de ligature inviolable.

La matière de marquage et le système de gravage seront insensibles aux intempéries.

Chaque arbre sera étiqueté et devra conserver son marquage jusqu'à la plantation sur le chantier.

4.5.3. Fournitures diverses

D'une manière générale, l'Entrepreneur sera tenu de justifier la provenance de ses matériaux par un certificat d'origine.

L'Entrepreneur devra en outre soumettre des échantillons des différents matériaux (Terres, amendements, engrais, tuteurs, colliers, protection des troncs, drains, etc...) au Maître d'œuvre pour validation avant commande en série desdits.

4.6 : VEGETAUX

Les plantes et végétaux doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule ESPACES VERT du C.C.T.G. fascicule 35.

Les tailles et forces des sujets sont définies au chapitre 5.8 et 5.9 du présent C.C.T.P. et seront scrupuleusement respectées par l'Entreprise.

Toute modification de taille, espèce ou mode de livraison des végétaux devra faire l'objet d'un accord préalable du Maître d'Œuvre.

Les plantes proviennent des pépinières choisies par l'Entrepreneur dans les conditions définies à l'article 1.1.4.1, section 1, chapitre 1 du fascicule 35 du C.C.T.G., et acceptées par le Maître d'Œuvre.

Dans un délai de 7 jours calendaires après notification du marché de travaux, l'Entrepreneur devra demander l'agrément de toutes les pépinières auxquelles il compte s'approvisionner. L'agrément de celles-ci ne pourra être prononcé qu'après visite par le Maître d'Œuvre.

Les végétaux doivent être de la meilleure qualité, dans les espèces et variétés demandées.

Réception des végétaux :

Tous les plants devront être réceptionnés par le Maître d'Œuvre. Les plants devront être parfaitement sains, sans défectuosité sur le tronc ou les racines et sans blessure.

Les espèces et variétés, ainsi que leurs dimensions devront obligatoirement correspondre à celles indiquées au chapitre 5.8 et 5.9 du présent C.C.T.P.

Les dimensions sont celles des plants de premier choix existants habituellement sur le marché.

La formation des sujets devra être régulière et harmonieuse, reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes comme pour les parties souterraines.

Les arbustes devront avoir été contreplantés, leurs racines seront vigoureuses comportant au minimum trois racines maîtresses.

Les bois seront vigoureux et bien aoûtés. Les arbres tiges devront présenter une flèche dominante et vigoureuse. Les crosses de refléchage trop marquées seront refusées. Les branches latérales devront être réparties régulièrement le long de la tige.

Les lots d'arbres tiges seront homogènes dans leur force et leur aspect, notamment pour la hauteur sous premières ramures et la conformation de la couronne.

Une attention particulière sera portée sur le choix des arbres tiges et petits sujets. Les sujets de petites forces devant être plantés en alignement, leur lot devra être particulièrement homogène. Tous les végétaux seront agréés par le Maître d'Œuvre en pépinière et marqués avant leur transport.

Tout sujet de second ordre, ne correspondant pas à l'espèce ou à la variété demandées, n'ayant pas les dimensions demandées ou ne répondant pas aux normes en vigueur sera rebuté et devra être évacué du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du rebut à l'entreprise.

Systèmes racinaires :

Les mottes des plants concernés par ce conditionnement seront solides, proportionnées au développement des arbres. Les arbres auront fait l'objet de transplantations régulières au moins tous les 3 ans à des espacements suffisants entre 2 plants.

Troncs :

Ils seront droits, exempts de nodosités et de plaies; les végétaux posséderont une flèche unique, droite, et bourgeon terminal étant vigoureux et frais. Les troncs seront suffisamment forts pour la hauteur des arbres :

Le rapport diamètre au collet x 100 / hauteur totale devra être compris entre 2 et 2.5

Parties aériennes :

Les parties aériennes devront être saines, indemnes de dommages mécaniques ou physiologiques, bien aoûtées, présentant un bourgeon terminal sain et bien conformé, et auront un bon équilibre hauteur/diamètre au collet.

Etat sanitaire :

Les végétaux proposés ne présenteront aucun signe de maladie ou de parasite.

Ils seront vigoureux, sans bois mort, munis de bourgeons vivants, frais et turgescents.

Ils ne présenteront aucun défaut de développement.

Ils ne présenteront aucune plaie accidentelle.

Homogénéité des lots de fourniture :

Les lots de plantations proposés devront être parfaitement homogènes, de par leur passé (Même âge approximatif, modes de cultures comparables, etc...) et par leur silhouette.

Les tailles de végétaux seront à $\pm 15\%$ autour d'une moyenne pour ce qui concerne :

- La circonférence du tronc au collet,
- La circonférence du tronc à 1.00 m du sol,
- La hauteur totale de l'arbre,
- La largeur du houppier.

Arbres tiges :

Les arbres présenteront un fût cylindrique et droit, sans branche basse, sur au moins 2.20 m, se prolongeant dans le houppier pour former la flèche ou axe principal dominant.

Les crosses de fléchage ou de cépage trop marquées ne seront pas acceptées. Les branches latérales sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement, et de vigueur équivalente entre elles.

Les branches disposées en verticilles importants et non espacées sur l'axe ne seront pas acceptées.

Le rapport hauteur de tige / diamètre au collet (H/D) doit être compris entre 60 et 80 (Diamètre au colle entre 5 et 6.5 pour 4.00 m de hauteur).

Les lots devront être homogène en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure de houppier.

Cépées :

Ces végétaux seront des arbres à tronc multiple, se développant sur une même souche, de circonférence et de hauteur équivalentes, branchus depuis la base. Les branches latérales sont réparties tout autour du tronc, et espacées régulièrement.

Les fausses cépées, formées de plusieurs arbres plantés côte à côte ne seront pas acceptées.

4.7 : STOCKAGE ET MANIPULATION

4.7.1. Arrachage des plants :

Toutes les précautions seront prises lors de l'arrachage des végétaux, pour conserver un maximum de racines et pour ne pas endommager la partie aérienne.

Le Maître d'Œuvre sera averti du jour d'arrachage des plants et cette opération s'effectuera :

- Par temps hors gel et hors vent desséchant,
- Dans un délai maximum de 48 heures avant la date de plantation prévue pour les végétaux en racines nues, et 4 jours maximum pour les végétaux en motte ou en container.

Si un stockage provisoire supérieur à 48 heures s'avérait nécessaire, les plants seront mis en jauge dans un sol léger (Sable et terre) sur un site abrité du vent et du soleil et équipé d'une installation possible d'arrosage.

4.7.2. Transport des végétaux

Le transport se fera dans un véhicule fermé par une bâche, afin de protéger les racines et les mottes du soleil, du vent et du gel.

Les racines et mottes devront conserver une humidité correcte afin de faciliter la reprise.

Toutes les précautions seront prises afin de ne pas endommager les plants.

La couronne des arbres tiges sera attachée à l'aide de bandelettes de toile.

Les chargements et déchargement des arbres en motte devront être limités au strict minimum.

Ces opérations seront réalisées au moyen de matériel approprié : Camion avec grue munie d'élingues en toile armée ou chargeur de puissance adaptée (Les mini-chargeurs sont interdits).

L'Entrepreneur devra impérativement utiliser un système de manutention qui ne sollicite pas la motte, soit 2 griffes ancrées dans la motte, ou la protection, et reliées à une bande de toile fixée au tronc, faisant office de balancier.

4.7.3. Stockage

Les stockages sur site seront réalisés 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 Maître de chantier, afin de ne pas entraver les travaux des autres corps d'état et faciliter la mise en œuvre des ouvrages du présent lot.

Sous la terre végétale, avant dépose de celle-ci, l'entreprise du présent lot devra le déroulement d'un feutre géotextile anti-contaminant. Ce feutre sera évacué par la présente entreprise après travaux.

Les terres seront protégées des pluies par mise en place d'un film polyane évitant le lavage des éléments les plus fins contenus dans la terre.

Les stockages des terres de caractéristiques physico-chimiques différentes seront soigneusement séparés les uns des autres, sans possibilité de contamination d'une terre par l'autre.

Après travaux l'entreprise devra le nettoyage des lieux de stockage et des cheminements des matériaux et arbres.

Les baliveaux, arbustes et arbres seront livrés sur le site avec une motte de racines et de terre suffisante à la reprise et à la pousse harmonieuse du plant après mise en terre.

Cette motte sera entourée d'un feutre géotextile.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions de protection et de gardiennage de ses végétaux et matériaux stockés ou en place sur le chantier jusqu'à réception des ouvrages par le Maître de l'Ouvrage.

Des jauges en sable seront constituées si nécessaire et régulièrement humidifiées par l'Entreprise.

Les arbustes livrés en paquets devront être déliés et étalés pour éviter tout échauffement.

4.8 : TRAITEMENT DES VEGETAUX

La nature et la provenance des produits insecticides et des produits fongicides sont laissées à l'initiative de l'Entrepreneur qui les proposera au Maître d'Œuvre pour agrément.

4.9 : TUTEURS / ATTACHES / LIGATURES

Les tuteurs seront en bois de résineux (de préférence mélèze ou douglas), ou châtaignier, tourné et assureront la protection mécanique de l'arbre contre les chocs et les coups.

Ils seront proportionnés au végétal. Ils auront un diamètre d'au moins 8 cm et une hauteur minimale hors terre de 1.80 m, et une fiche minimum de 0.30 m par rapport au fond de fouille.

Dans tous les cas les attaches et colliers seront souples, non blessants en polyéthylène ou en polyester à boucler ou à clouer.

Les lanières à clouer seront obligatoirement équipées d'œillets métalliques évitant ainsi un déchirement prématuré.

Les tuteurs seront mis en place sur les arbres tige, avec haubanage de l'arbre sur ces pieux, et comprenant toutes les précautions nécessaires pour assurer leur verticalité.

Les tuteurs seront en résineux (de préférence mélèze ou douglas), ou châtaignier, non traité, sans nœud de plus de 4 cm, et non éclatés.

4.10 : MISE EN OEUVRE DES VEGETAUX

4.10.1. Piquetage

Avant mise en terre des végétaux, l'entrepreneur devra procéder en présence du Maître d'Œuvre au piquetage à l'emplacement de chaque sujet et à la délimitation des massifs par un marquage réalisé à la chaux ou avec un autre produit à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre. Des piquets ayant au moins 15 cm de fiche seront plantés à l'emplacement de chaque sujet. La tête de ces piquets sera peinte de couleur vive permettant une localisation rapide de chaque plantation à réaliser.

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

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

4.10.2. Préparation des surfaces à planter

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

Les fouilles ne seront réalisées que sur un terrain bien ressuyé.

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

Toutes les surfaces à planter seront ameublées soit mécaniquement soit manuellement dans les zones d'accès difficile. L'ameublissement mécanique sera fait par passage d'une sous-soleuse dans le rang de plantation sur une profondeur de 50 cm. Il sera parachevé par labour à la roto-bèche ou rotavator sur une profondeur de 30 cm.

Le terrain sera ensuite nivelé suivant les plans établis par le Maître d'Œuvre, constituant le dossier marché de l'Entreprise.

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

4.10.3. Plantation proprement dite

a / Epoque de plantation :

- Plantations de printemps : Elles doivent être terminées le 31 Mars pour les feuillus et se situer entre le 15 Octobre et le 15 Avril pour les résineux.
- Plantations d'automne : Entre le 1er Novembre et le 15 Décembre.

Des plantations en dehors de ces périodes pourront être acceptées par le Maître d'Œuvre mais toujours sous la responsabilité de l'Entrepreneur et seulement en fonction des objectifs définis. Les travaux seront suspendus par temps de gel ou lorsque la terre est détrempée par les pluies ou le dégel.

Les époques de plantation seront ajustées en concertation avec le maître d'œuvre au démarrage du chantier en fonction de l'avancement des travaux préparatoires.

b / Taille et habillage

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

Après la taille des racines, il y aura lieu de réduire en proportion la partie aérienne en éliminant sur empatement tous les rameaux morts ou inutiles, et en diminuant en général d'un tiers les branches utilisables en envisageant l'équilibre qui doit exister entre elles.

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

Les troncs des arbres tiges seront protégés au moyen d'un enrobage avec un matériau souple type toile de jute de largeur 100 mm, permettant de protéger le tronc contre le soleil et l'évaporation.

Ces gros sujets feront l'objet d'une taille de formation à la mise en terre.

c / Plantation

Tous les arbres et arbustes à feuilles caducs, fournies en racines nues, seront pralinés au moment la plantation suivant le protocole indiqué précédemment. Les mottes seront trempées ou pulvérisées avec la bouillie de pralinage. Les arbres seront placés de manière à ce que la terre arrive sensiblement au collet.

Les racines seront étalées soigneusement et garnies de la terre la plus fine et la plus meuble. Cette terre sera mise en place manuellement, en la tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de poche vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les bords pour affermir le remblai.

Après la 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.
Pour les conifères et arbustes persistants, l'Entrepreneur pour éviter les brisures de mottes par enlèvement des tontines pourra laisser celles-ci à condition de les rabattre sans que la paille ne ressorte de terre.
De même il pourra laisser les paniers en treillage métallique.
Par contre il sera impératif d'enlever les conteneurs et tontines en matière plastique ou autres réputées imputrescibles.

d / Plombage à l'eau :

Un plombage à l'eau sera réalisé. Ce plombage est un tassement hydraulique, destiné à combler les vides entre les racines et la terre. Il est obligatoire, même si l'état hygrométrique du sol peu faire croire à son inutilité (les terres humides présentent de grosses mottes que seul un plombage peut liaisonner).
Il sera réalisé pour les arbres d'alignement par apport de 150 litres d'eau.
Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui seront exécutés au titre de l'entretien.

4.11 : ENTRETIEN DES PLANTATIONS

L'Entreprise du présent lot devra l'entretien de ses ouvrages et plantations pendant la période de garantie des végétaux correspondant à 1 an à compter du Constat de plantation.

L'entreprise du présent lot devra les tontes et fauches des gazons, et les tailles des arbres et arbustes. La prestation comprendra un traitement (non chimique) des arbres souffrants de maladies diverses bénignes.

L'entreprise du présent lot devra le ramassage des branches provenant des coupes à mettre en andain sur site.

Après les coupes de grosses branches, l'entreprise devra l'application de mastic cicatrisant.

Les arbres souffrant d'affections plus importantes seront remplacés.

Sont également inclus au titre de la garantie :

- L'entretien des paillages et des fiches de fixation,
- Le désherbage manuel au pied des collerettes,
- Le binage et le désherbage des arbres et arbustes plantés traditionnellement,
- L'entretien des tuteurs, attaches et haubans (redressement, remplacement des tuteurs, desserrement des colliers).
- Les apports d'engrais pour les arbustes et arbres plantés traditionnellement si nécessaire,
- L'arrosage,
- Les tailles,
- L'entretien des guides et attaches des plantes grimpanes,
- Le maintien de la propreté de l'ensemble des revêtements extérieurs de la zone d'intervention des travaux (revêtements en pavés de pierre ou de béton, revêtements en gore ou en sable stabilisé).

Le nombre et les époques des interventions mentionnées ci-après ne sont donnés qu'à titre d'information. Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de les modifier en fonction de la végétation et des conditions climatiques fluctuantes.

4.11.1. Traitements insecticides et fongicides

En raison de la sensibilité du milieu naturel en présence, aucun traitement ne sera réalisé sans concertation avec les services compétents de la ville, le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage. Les interventions seront à arbitrer en fonction de l'importance des attaques, quantité et diversité d'insectes.
Tout traitement chimique est à proscrire.

4.11.2. Binage des plantations traditionnelles

Trois binages seront effectués par année, en principe en juin, août et octobre ; ils pourront être notifiés par le Maître d'Œuvre en cas de défaillance de l'Entrepreneur ou de nécessité. Ils seront exécutés sur une profondeur de 0.20 m et sur toute la surface des cuvettes d'arrosage.

L'Entrepreneur évitera soigneusement de blesser le collet et les racines des plants. Après binage, l'Entrepreneur procédera à un désherbage manuel soigné, ainsi qu'à un ramassage et évacuation des feuilles, branches, et racines sur toute la surface binée. La surface du sol sera ensuite rétablie en forme de cuvette d'arrosage.

Toutes les souillures et salissures seront ensuite soigneusement nettoyées et enlevées.

4.11.3. Tuteurs / Attaches / Haubans

2 fois l'an, en principe en Avril et en octobre les tuteurs, attaches et haubans seront vérifiés :

- Redressement des tuteurs,
- Contrôle de serrage des colliers, remplacement de ceux défectueux,
- Contrôle de tension des haubans,
- Conduite et attaches des plantes grimpantes,
- Redressement et remplacement éventuels des grillages de protection détériorés.

4.11.4. Apport d'engrais

Aucun apport d'engrais ne sera réalisé sur le site après la plantation.

4.11.5. Entretien des paillages

Cette opération sera effectuée 1 fois par an, en principe en Septembre.

Elle comprend la fourniture et pose éventuelle de paillages neufs, collerettes, et le redressement des surfaces.

4.11.6. Arrosage des arbres tiges :

Les arbres seront arrosés régulièrement en fonction des conditions climatiques, entre le 15 Avril et le 15 Septembre, à raison de 1 arrosage tous les 15 jours en moyenne selon un programme établi avec le Maître d'Ouvrage.

Ces arrosages seront obligatoirement précédés d'une vérification du taux d'humidité des sols par tarière.

A chaque arrosage 150 litres d'eau / arbre seront déversés. Cette quantité pourra être augmentée en cas de sécheresse.

L'eau sera déversée dans la cuvette au pied de l'arbre, sans provoquer de débordement.

4.11.7. Taille de formation

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que pour toutes les opérations de taille, une réunion préalable sur le chantier sera prévue 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 : Echelles, 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'Ouvrage.

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 (Elimination des branches basses) pour obtenir une hauteur sous couronne homogène pour l'ensemble.

Une parfaite homogénéité de taille sera respectée pour l'ensemble d'un même alignement.

4.12 : PRECAUTIONS A PRENDRE

Les travaux seront réalisés autant que possible de manière à préserver les ouvrages existants. Les reprises des dommages causés aux ouvrages existants ou ouvrages des autres corps d'état seront réalisées par des entreprises spécialisées à la charge financière de l'Entrepreneur ayant occasionné les dégâts.

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier et procéder à un nettoyage quotidien de l'ensemble de la zone dans laquelle il intervient, de même que les cheminements et passages de ses engins et camions d'approvisionnement.

En fin de travaux l'Entrepreneur adjudicataire du présent marché de travaux devra un nettoyage général du chantier dès la fin de son intervention. Il devra lors de ce nettoyage un balayage général du chantier, un lavage des revêtements quelque que soit leur nature, un ramassage des papiers et débris divers pouvant se trouver sur le site. Les produits de ce nettoyage seront évacués par l'Entreprise du présent lot.

La mise en place de la terre végétale dans les fosses de plantation se fera après mise en place de protections sur les ouvrages adjacents (film polyane sur toutes les surfaces revêtues de béton ou stabilisé) et de bastinges de protection des revêtements aux passages des engins sur chenilles ou pneumatiques de manutention des fournitures (Terres, végétaux, etc...)

4.13 : GARANTIE DE REPRISE

La garantie de reprise des végétaux commencera à la date du Constat de plantation, et durera 1 an à compter de cette date.

Au terme de l'année de garantie de reprise, le Maître d'Œuvre établira la réception définitive des plantations.

Au 30 septembre de la 1ère année de garantie, le Maître d'Œuvre constatera par écrit la reprise des végétaux contrairement en présence de l'Entrepreneur.

Les végétaux défectueux notés morts ou en mauvais état sanitaire seront remplacés au frais de l'Entrepreneur au cours de la saison de plantation suivante, et selon les mêmes caractéristiques que la plantation initiale.

Un nouveau délai de garantie de 1 an est appliqué pour les arbres remplacés.

La mortalité par vandalisme, accident ou en raison de conditions climatiques exceptionnelles est exclue du cadre de la garantie.

Les végétaux dépérissants, chétifs ou morts seront remplacés aux frais de l'entreprise pour la fourniture et mise en œuvre. Toutefois, un pourcentage de perte acceptable sera toléré en fonction de l'expertise visuelle du maître d'œuvre, dont l'objectif est la bonne réussite de l'installation d'un espace naturel.

La même garantie s'applique aux semis de gazon et aux végétations diverses (Grimpantes, rampantes, bulbes, rosiers, arbustes, etc...)

4.14 : GARANTIE DE RESULTAT

L'Entrepreneur engagera sa responsabilité sur le résultat des plantations réalisées, pour leur vivacité et esthétique.
Toutes précautions seront prises avant d'assurer ce résultat.

4.15 : PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra fournir un programme détaillé d'exécution des travaux dans un délai de 10 jours calendaires à compter de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

Ce planning est bien entendu soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre qui sera libre d'apporter les modifications nécessaires au bon phasage avec les autres corps d'état et à la bonne conduite du chantier dans son ensemble.

Les délais d'approvisionnement et de livraison seront portés à la connaissance du Maître d'œuvre en temps utile.

L'Entrepreneur sera tenu de se conformer au planning après acceptation de celui-ci. Il engagera tous les personnels et matériels nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages dans les temps impartis.

4.16 : ETUDE D'EXECUTION

La mission confiée par la Maîtrise d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre est une mission de base.

Les plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

Les entreprises auront à leur charge les plans et détails EXE, les notes de calculs, plans de chantier, plans d'ateliers, plan de récolement, D.O.E. (Dossier des Ouvrages Exécutés) et autres documents pour l'ensemble des prestations du lot.

Les prestations citées à la charge des entreprises seront incluses dans le montant de l'offre des entreprises.

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX

PREAMBULE

Avant la remise de son offre, l'entreprise devra se rendre sur les lieux afin d'apprécier l'étendue des travaux à réaliser. Elle sera réputée connaître parfaitement la prestation qui lui incombe et en tenir compte pour l'organisation des moyens à mettre en œuvre sur le chantier ainsi que pour le respect des délais contractuels.

Les cotes et quantités données dans le document sont uniquement indicatives.

5.1 : POSTES GENERAUX

5.1.1. Installation de chantier

Installation de chantier conformément aux dispositions et exigences du C.C.A.P. (Cahier des Clauses Administratives Particulières) et du P.G.C.- S.P.S. (Plan général de coordination sécurité et protection de la santé) comprenant notamment :

Les bungalows nécessaires à l'organisation du chantier et comprenant notamment :

- 1 salle pour les réunions de chantier de 20m² environ pour 15 personnes, équipée du mobilier nécessaire à l'organisation du chantier comprenant les tables, chaises, casiers à plan et/ou de correspondance, 1 armoire pour échantillons,
- 1 téléphone avec appel sur la France entière, l'international étant condamné,
- 1 réfectoire pour le personnel de l'ensemble des entreprises, soit environ 15 à 20 personnes,
- 1 groupe vestiaires et sanitaires collectif pour 15 à 20 personnes,
- 1 pharmacie de chantier complète,
- Les branchements provisoires sur les réseaux d'alimentation et d'évacuation nécessaires au chantier. L'entreprise du lot 1 fera les demandes de branchements et répartition des frais au prorata des entreprises concernées.

Liste non exhaustive, à compléter des exigences du CCAP et du PGC SPS.

La prestation comprendra l'entretien, les frais de consommation et remplacement des consommables à l'avancement du chantier.

La mise en place de barrières de chantier de type Héras ou équivalent, pour baliser les zones de stockage, comprenant :

- l'amené des barrières et leur mise en place,
- leur remplacement éventuel,
- leur déplacement selon l'avancement et le phasage des travaux,
- leur repli en fin de chantier.

5.1.2. Panneau de chantier

Fourniture et pose d'un panneau de chantier, comprenant :

- Fondation du panneau de chantier composé de 2 rehausses Ø800 ou Ø1000mm, remplies de béton, avec réservation centrale de section Ø200mm, compris fourniture des rehausses et du béton, remplissage en béton, chargement, transport à pied d'œuvre,
- Panneau de chantier constitué de 2 montants en bois, contreventés si nécessaire, à sceller dans les réservations des fondations,
- Le panneau sera constitué de lattes de bois fixées aux montants de manière jointive,

- Le panneau sera revêtu d'un film plastique imprimé, résistant aux UV et aux intempéries, qui comportera l'ensemble des indications, logos et informations qui seront demandées par le Maître d'Ouvrage et/ou le Maître d'œuvre, tels que (liste non exhaustive) :
 - Nom de l'opération,
 - Nom et coordonnées du Maître d'Ouvrage,
 - Nom et coordonnées du Maître d'œuvre et du coordonnateur SPS,
 - Nom et coordonnées des entreprises titulaires de l'ensemble des lots, ainsi que leurs sous-traitants,
 - Numéro des Déclarations préalables (Travaux en Espaces Boisés Classés, Affouillement à -2m sur plus de 100m²)
- Dimensions indicatives du panneau : hauteur 2m x largeur 3m.
- Mise en œuvre de l'ensemble,
- Repliement et évacuation en fin de chantier.

5.2 : TRAVAUX PREPARATOIRES

5.2.1. ABATTAGE, TRAVAUX FORESTIERS ET GENIE VEGETAL

- Les arbres à abattre sont désignés par une croix à la peinture rouge.
L'entreprise organisera les abattages de façon à sécuriser les biens maintenus sur site.
Les coupes ne seront pas nécessairement raz de sol. Le maintien de souches hautes (de 0,5 à 1m) est souhaitable pour permettre la diversification biologique.
- Les bois abattus seront façonnés
 - Les branches seront soit broyées pour le paillage des plants (feuillus principalement), soit mises en tas, tassées à la tronçonneuse ou à la minipelle pour favoriser l'habitat de la petite faune
 - Les grosses branches seront empilées en tas de rondins qui seront pour partie recouvert de terre
 - les troncs de petite taille pourront être utilisés pour délimiter les cheminements.
 - Les troncs de grosse taille (supérieurs à 35) seront installés sur site, soit pour créer des bancs naturels a proximité des cheminements, soit pour développer le capital de bois mort au sol
 - Au total les bois ne seront pas évacués, et seront traités sur place Les déplacements de bille seront limités à quelques dizaine de mètres

abattages	cordon	milieu est	milieu ouest	total
diamètres				
0-20				0
20-40	4	7	8	19
40-60	2			2
60-80				0
80-100				0
100 et +	1			1

Cordon riverain:

Abattages de sécurisation secteurs nord est et nord ouest étude ONF

- abattage d'un chêne de 55cm (n°28NO)
- abattage d'un cerisier de 30 cm (n°4 NE)
- abattage d'un platane dangereux de 110cm (n°3 NE)

Abattages de renaturation

- abattage d'acacias avec dévitalisation (n° 21, 22)
- abattage de 2 épicéas de 30cm

5.2.2. ARRACHAGES DE HAIES

Arrachage de haie et arbustes divers formant les massifs de plantation comprenant :

- Arrachage proprement dit des végétaux existants et des systèmes racinaires,
- Chargement sur camions et évacuation de l'emprise du site.
- Mise en décharge ou centre de recyclage, compris frais de décharge ou recyclage éventuels.
- Remblaiement de la fosse laissée par le système racinaire avec la terre végétale du site.

5.2.3. ELAGAGE D'ARBRES, DEFRICHAGE ET GENIE VEGETAL

Elagage des arbres existants conservés dans le projet, comprenant :

- L'effacement au droit des voies de circulation,
- La mise en sécurité,
- Le nettoyage des bois morts,
- Elagage en réduction ou en forte réduction, suivant la taille des sujets traités.
- Amenée du matériel à pied d'œuvre,
- L'entreprise devra utiliser l'outillage et le matériel les mieux adaptés tant à la bonne exécution des prestations, qu'à la sécurité de son personnel et des tiers, ainsi qu'à la sauvegarde de l'environnement.
- Les outils utilisés seront soigneusement désinfectés entre chaque sujet, afin de prévenir la propagation de maladies d'un sujet à un autre, ou d'une essence à une autre.
- Elagage des sujets proprement dit après diagnostic à soumettre au Maître d'œuvre.
- Chargement et évacuation des déchets, compris frais de décharge ou de recyclage éventuels.

Un Noyer doté de trous de pic sera élagué à 2m au dessus de la couronne principale.

Les travaux de défrichage comprennent :

- le débroussaillage des essences ligneuses de diamètre inférieur à 10 cm définis par le Maître d'œuvre sur l'ensemble du périmètre des travaux,
- le broyage des matériaux fins sur site,
- le rangement des matériaux > à 5 cm dans les andains de branches
- le nettoyage de la zone à aménager.

Aménagements de troncs fixés

1- Troncs maintenus au sol sur site d'abattage

Les troncs abattus sont façonnés et les branches utilisées pour les andains et les tas de billons cf. ci-dessous

- maintien de souche haute 50cm
- tirage du tronc pour qu'il soit callé par la souche
- la fixation des troncs par 4 pieux si instabilité

2- troncs installés comme bancs « naturels »

Les troncs abattus sont façonnés et les branches utilisées pour les andains et les tas de billons cf. ci dessous. Ils seront débusqués jusqu'au site d'installation au tracteur ou à la pelle mécanique.

- la fixation des troncs par 4 pieux ou autre système proposé par l'entreprise si instabilité

Eclaircie dans les Boisements centraux

- 1- Le boisement Milieu Est est composé de Bouleaux, Pins sylvestre, Epicéas avec des ifs. Il sera prélevé une tige sur 4 soit 7 tiges de diamètre compris entre 20 et 40. Le marquage sera réalisé par le maître d'œuvre.

2- Le boisement Milieu Ouest est composé de Bouleaux, Pins sylvestre, Epicéas avec des ifs. Il sera prélevé une tige sur 4 soit 8 tiges de diamètre compris entre 20 et 40. Le marquage sera réalisé par le maître d'œuvre.

Création d'andains de branches et tas de billons à visée d'accueil faunique.

Les branches des bois abattus de 8cm et moins de diamètre seront regroupées en 1 andain.
Elles seront ensuite coupées sommairement en tronçons de 2m et tassées au godet de pelle
Cet andain sera créé en milieu boisé. Le lieu précis sera déterminé au démarrage des travaux

Création de tas de rondins a visée d'accueil faunique.

Les branches et troncs abattus et non utilisés seront billonnés en longueurs approximatives (de 1m à 1,8 m) et enstérées en tas de 1 à 1,5 m de haut. Certains tas, proche des terrassements pourront être recouverts de terre et ensemencés
Ces aménagements seront créés en milieu boisé. Le lieu précis sera déterminé au démarrage des travaux.

Création d'un hibernaculum

Dans un secteur proche d'une levée exposée au sud sera installé un hibernaculum. Celui-ci est constitué d'un trou de 2 m de profondeur, 6 m³ environ, rempli d'un mélange de grosses pierres (provenant de l'arasement du muret de berge) avec quelques grosses branches ou souches. L'ensemble est rebouché sans tassement par un mélange de terre et de petits rémanents de coupe.

L'ensemble des surfaces d'intervention seront ainsi traitées, la rémunération fait l'objet d'un prix forfaitaire.

5.2.4. PROTECTION D'ARBRES EXISTANTS

Fourniture, mise en place et entretien pendant toute la durée des travaux d'une protection des arbres existants comprenant :

- Repérage de l'arbre à protéger.
- Fourniture et mise en place autour du tronc d'un feutre géotextile,
- Fourniture et mise en place autour du tronc sur une hauteur de 3.00m de fourreaux en polyéthylène annelé, maintenus en place par 4 madriers en bois verticaux,
- Les madriers sont ensuite solidarités par des ligatures en fil de fer tous les 0.60m environ ou par des cerces en acier galvanisé.
- Maintien et entretien de la protection pendant la durée des travaux à proximité du sujet protégé,
- Dépose de la de la protection après travaux, compris chargement et évacuation de l'emprise du chantier.

5.2.5. DEPOSE ET EVACUATION DE CLOTURE

Dépose de clôture, situées sur des murets bas traversant le site dans sa partie Sud, avant travaux de démolition comprenant :

- Descellement des poteaux
- Arrachage des massifs de fondation si présence,
- Dépose de la clôture proprement dite
- Evacuation et transport en décharge ou centre de recyclage le cas échéant, compris frais de décharge ou de recyclage éventuels,

5.2.6. DEMOLITION DE MURET BETON Y COMPRIS FONDATION ET EVACUATION

Démolition des murets béton support des clôtures (Hauteur moyenne 20cm):

- Démolition au moyen de tous les matériels nécessaires adaptés à la précision et à l'importance de la démolition des parties aériennes et fondations
- Chargement sur camion et évacuation hors de l'emprise du chantier vers une décharge publique ou un centre de recyclage, compris frais de décharge ou recyclage éventuels,
- Fourniture de matériaux de remblais d'apport en grave naturelle GNT de classe D3, mis en place par couches successives soigneusement compactées.
- Mise en œuvre conformément aux règles éditées par le Guide des Terrassements Routiers (GTR) dans sa dernière édition,
- Le remblai une fois en place devra présenter une compressibilité et une portance équivalentes à celles du terrain contigu.

5.2.7. DEMOLITION DE MURET DE BERGE JUSQUE ARASE

Démolition du muret de berge (partie Est) en pierre sèche maçonnée jusque arase du sol coté parc comprenant :

- Démolition au moyen de tous les matériels nécessaires adaptés à la précision et à l'importance de la démolition, l'emploi d'explosifs étant proscrit.

Les travaux devront se faire impérativement depuis le parc et sont interdits par la plage. Un soin particulier devra être apporté au niveau de la plage afin de ne pas disséminer des déchets de chantier.

Ce muret aura toujours vocation de soutènement, à ce sujet, une attention toute particulière devra être portée sur la partie soutènement conservé lors de la démolition, afin de ne pas fragiliser cet ouvrage. Toute reprise sera à la charge de l'entreprise retenue ;

- Déconstruction soignée de l'arase du sol en maintenant une horizontalité.
- Les pierres plates devront être triées et stockées à proximité du mur en vue de leur réutilisation pour réaliser un nouveau couronnement arasé (Cf. Chapitre maçonnerie)
- Déplacement sur site d'une partie des matériaux de démolitions du mur pour la mise en forme d'une falaise riveraine à l'Ouest de la lône principale.
- Transport en décharge ou en centre de recyclage des matériaux de démolitions restants, y compris frais de décharge/ recyclage.

5.2.8. DEMOLITION DE REVETEMENTS EXTERIEURS ET EVACUATION

Démolition de revêtement extérieur de toute nature, comprenant :

- Coupe franche du revêtement au marteau pneumatique pour délimitation de la zone à démolir.
- Défonçage et démolition du revêtement de la chaussée,
- Démolition de la couche de fondation sur une épaisseur de 0.10m.
- Trait de scie soigné au contact des revêtements conservés.
- Chargement des gravois sur camions, roulage aux approches et évacuation du produit de la démolition en décharge ou centre de recyclage, y compris les frais de décharge ou de recyclage éventuels.

Nature des revêtements :

- Enrobé (en majorité),
- Dallage ou dalle béton,
- Asphalte, compris support béton,
- Pavés en pierre naturelle ou béton,
- Dalles en pierre naturelle ou béton.

5.2.9. DEPOSE DE MOBILIER DIVERS

Dépose de mobiliers divers avant travaux de démolition comprenant :

- Descellement des différents mobiliers se trouvant sur le site,
- Arrachage des massifs de fondation,
- Dépose des éléments de mobilier proprement dits :
 - Support de poubelle /sac poubelle / corbeille
 - Grillage de terrain de tennis
 - 2 panneaux de basket avec poteaux
 - Tout autre élément de mobilier urbain,
- Mise à disposition du Maître d'Ouvrage à l'entrepôt municipal pour les panneaux de basket, évacuation pour le reste en décharge ou centre de recyclage le cas échéant, compris frais de décharge ou de recyclage éventuels,
- Remblaiement des trous des massifs en matériaux du site semblable à la nature du terrain environnant.

5.3 : TERRASSEMENTS GENERAUX

5.3.1. Décapage et stockage de terre végétale

Décapage de terre végétale à l'engin mécanique comprenant :

- Décapage à l'engin mécanique.
- Reprise des terres au chargeur et stockage sur un point du chantier à déterminer en accord avec le Maître d'œuvre. Stockage suivant les règles de l'art.

Les terres stockées seront réutilisées pour la réalisation des espaces verts.

Epaisseur du décapage : 0.25m minimum.

5.3.2. Terrassements de plate-formes

Terrassement pour mise à niveau de plateforme, en terrain de toutes natures, et évacuation des Déblais issus des terrassements, comprenant :

- La protection des parois, des talus et têtes de talus contre les intempéries susceptibles de diminuer les caractéristiques géotechniques du terrain.
- L'épuisement des eaux de pluie, d'infiltration ou de ruissellement par tous ouvrages provisoires d'assainissement tels que : drains, rigoles, puisards, pompage.
- Le captage des venues d'eau et leur évacuation par tous moyens nécessaires et adaptés. En effet, les terrassements se font dans un terrain plus proche de la nappe phréatique d'accompagnement du lac Léman, où des venues d'eau sont possibles.
- L'enlèvement de tuyauteries, canalisations et fourreaux existants rencontrés dans les fouilles après s'être assuré auparavant qu'ils sont hors de service.
- Les démolitions et enlèvements à la décharge de tous les ouvrages rencontrés dans les fouilles tels que :
 - Regards inutilisés.
 - Blocs de maçonnerie divers.
 - Fondations.
 - Bordures.
 - Etc.
- Les démolitions et enlèvements de tous les éléments rencontrés à fond de fouilles et susceptibles de constituer des points durs, ainsi que les poches ou lentilles de nature plus compressible que l'ensemble du fond de fouilles. Ces éléments seront purgés et remplacés par un matériau de compressibilité et de portances équivalentes à celles du sol environnant,
- Le réglage des faces.
- Les étalements et blindages nécessaires pour assurer la stabilité des terrains contigus à l'ouvrage projeté.
- Le chargement des déblais issus des terrassements sur camion,
- Le chargement des produits de démolition rencontrés lors des terrassements sur camion,

- Le transport et le dépôt en décharge ou centre de recyclage de tous les matériaux de toute nature, compris frais et droits de décharge ou recyclage éventuels.

Création de lônes

Les lônes seront réalisées à la mini pelle, en fond de fouille des reconstitutions de lit mineur

- dimensions 3 à 5 m² sur 30 cm de profondeur
- décapage du sol à 30 cm sous le niveau fini, maintenant des pentes douces.

Création d'une Falaise riveraine :

La granulométrie des matériaux du site seule permettra de préciser la définition définitive de la falaise riveraine. Des matériaux fins avec un minimum de limons ou argiles sont nécessaires pour en assurer la stabilité. Les matériaux de démolition du mur de berge en partie Est apporteront la structure rocheuse du modelé de falaise.

En cas de matériaux caillouteux stables avec une matrice limono argileuse, l'aménagement évoluera naturellement vers un faciès d'anse d'érosion dans une levée riveraine.

Localisation :

- Sous l'emprise platelages bois
- Sous l'emprise des cheminements en stabilisé
- Sous l'emprise des lits de galets
- A proximité des emprises concernées par la passerelle bois
- Sous l'emprise de l'escalier
- Emprise des lônes

5.3.3. Remblai d'apport pour couche de forme

Remblai de mise à niveau en matériaux d'apport comprenant :

Nature du remblai : Grave naturelle de granulométrie 0/80mm de classe géotechnique D31 conforme à norme NFP 11-300 (ou norme équivalente),

- Fourniture et transport des matériaux de remblai.
- Réglage de niveau.
- Réglage de plates-formes à différents niveaux éventuels.
- Réglages éventuels de pentes.
- Compactage

Epaisseur : 20cm

Localisation :

- Sous l'emprise de platelage bois - Epaisseur 20cm
- Au niveau de la passerelle

5.3.4. Compactage de la P.S.T

Compactage et réglage fin de la Partie Supérieure des Terrassements (P.S.T.) avant réalisation des couches d'assise des revêtements comprenant :

- Réglage fin des pentes du revêtement final.
- Compactage du remblai existant en prenant soin de ne pas endommager les ouvrages existants enterrés ou à proximité immédiate de la surface d'intervention.
- Après compactage, la plate-forme support de chaussée devra présenter une portance de classe PF 2 au minimum:

- Module de déformation à la plaque : $EV2 > 50 \text{ MPa}$.
- $EV2/EV1 < 2.00$

L'entreprise devra après compactage une série d'essais à la plaque répartis régulièrement à raison de 1 essai pour 200m² environ de surface de tous revêtements confondus, afin de vérifier la portance obtenue.

Si les essais ne donnaient satisfaction, l'Entreprise devra reprendre tous les ouvrages nécessaires à l'obtention de la classe de portance demandée.

Localisation :

- Platelage bois
- Cheminements en stabilisé
- A proximité des emprises concernées par la passerelle bois
- Escalier

5.3.5. Terrassement en déblai et remise en remblai direct sur site

Remblaiement réalisé avec les déblais extraits du site, pour mise à niveau de terrain, comprenant :

- Les mouvements de terre nécessaires en déblais, suivant les prescriptions énoncées à l'article « Terrassement de plateformes »
- Le tri préalable,
- La remise en place directe sur site,
- Le démantelage et l'évacuation des réseaux obsolètes rencontrés lors des terrassements,
- La protection du stock contre les intempéries,
- La reprise du matériau,
- Le transport et le remblai par couches de 30cm au plus.
- Compactage avec vérification de la densité sèche à raison de un par 500m³ mis en place (95% du Proctor modifié).
- Evacuation hors du chantier des déchets et matériaux impropres rencontrés.

5.3.6. Reprise de terre végétale sur stock

Reprise et mise en place de terre végétale depuis le stockage situé dans le périmètre de l'opération comprenant :

- Hersage et décompactage des fonds de plate-forme.
- Transport de la terre.
- Triage de la terre et enlèvement des galets.
- Enlèvement des systèmes racinaires résiduels et(ou) parasites (chiendents, etc.)
- Bris des mottes.
- Régalage de la terre en couche régulière.
- Mouvement de terre pour façon de talus.
- Régalage des terres à plat et en talus, finition manuelle.

Épaisseur et volume minimum de mise en œuvre : 25cm

Les terres trouvées sur place feront l'objet d'une analyse physico-chimique, et d'une correction du pH par ajout de matériaux de compensation si besoin : Chaux, silice, calcaire, etc.

Localisation :

- Emprise des cheminements existants démolis
- Emprises des Plate-formes terrassées en déblais (lônes) et en remblai (levées sèches, Hibernaculum, rampe d'accès Sud Ouest)

5.4 : REVETEMENTS MINERAUX

5.4.1. Revêtement stabilisé

Réalisation de revêtement extérieur minéral stabilisé pour circulation piétonne, comprenant :

- 1 fondation en GNT 0/80 de classe D3 : 0.25m.
 - 1 couche de réglage en GNT 0/31,5 : 0.10m.
 - 1 couche de finition en sable stabilisé : 0.05m, couleur grise, soumise à validation de la maîtrise d'œuvre.
 - Mélange réalisé à partir d'un liant composé de résine polymère, augmentant la résistance à l'érosion du revêtement,
 - Y compris toutes les sujétions pour la mise en œuvre du revêtement
-
- Arrosage et compactage de chaque couche indépendamment.
 - Réglage de pentes.
 - Granulométrie de la couche de finition : 0/4 à 0/10mm au choix du Maître d'œuvre.
 - Le revêtement présentera une planéité parfaite. Aucun "flache" retenant les eaux de ruissellement ne sera admis.

Le sable et le liant seront malaxés en centrale ou au moyen d'un malaxeur de chantier à axe vertical, type Boton ou équivalent.

Les épaisseurs de revêtement, le mode de mise en œuvre et le type de sable utilisé, seront adaptés au produit proposé par l'entreprise, et respecteront scrupuleusement les spécifications du fournisseur du liant.

Localisation :

- Surfaces dédiées aux cheminements sur les lits de galet

5.4.2. Grave non traitée "roulée" 0/80

Remblai de mise à niveau en matériaux d'apport comprenant :

Nature du remblai : Grave naturelle de granulométrie 0/80m, aspect « roulée » de rivière (provenance de concassage strictement interdite). Un échantillon sera soumis à avis du maître d'œuvre.

- Fourniture et transport des matériaux de remblai.
- Mise en place soignée
- Réglage de niveau.
- Réglages éventuels de pente.

Epaisseur : 20cm

Localisation :

- lits de galet (bas côté des cheminements, largeur variable)

5.5 : OUVRAGE ET MOBILIER

5.5.1. Platelage bois piéton sur lambourde bois

Réalisation de platelage en bois, accessible exclusivement aux piétons, comprenant : (Cf. : carnet de détail)

Ossature porteuse :

- Ossature formée de lambourdes en bois classe 4, y compris platines de fixation et visseries en acier inox.
- Fixation des lambourdes sur les longrines en béton par visserie inox,
- Ossature en chêne traité autoclave de classe 4, ou traité au bain d'huile à cœur,

Ossature d'assemblage des lames :

- Platelage en planches de bois de 40mm d'épaisseur, de 140mm de largeur et de 1,50m de longueur posées côte à côte avec un jour régulier de l'ordre de 5 à 7 mm entre 2 planches.

- Les planches seront parfaitement rabotées sur toutes les faces et chants vus. Elles seront assemblées entre elles par le dessus par visserie inox sur des chevrons formant un cadre.

La face supérieure sera rendue antidérapante par rainurage régulier en "V" réalisé en atelier.

En aucun cas les extrémités des lames de bois ne devront être en contact avec les éléments de la maçonnerie ou avec d'autres lames de bois. Pour cela l'entreprise mettra en place des cales ponctuelles en nylon.

Désignation du bois et caractéristiques :

- Essence de bois : Chêne

Les éléments de bois posés devront avoir un taux d'humidité de 18%, avec une tolérance de 2% en + ou en -.

Les éléments présentant des fentes à l'une de leurs extrémités seront refusés.

Les extrémités des lames devront avoir été badigeonnées d'un produit spécial limitant la dessiccation du bois, et prévenant les fentes dans celui-ci.

Qualité du bois : 1er ou 2ème choix, suivant les règles du SATA (Hors aubier).

Aucun nœud ne devra être visible sur la surface de marche, toutefois, les nœuds en contre-parement seront tolérés.

Mise en œuvre / transformation :

- Le bois sera traité fongicide, insecticide et anticryptogamique, par application d'un produit d'imprégnation aux extrémités des coupes perpendiculaires au fil du bois, ceci afin de limiter l'imprégnabilité des extrémités et éviter les fentes.

- Traitement autoclave de classe 4 ou traitement au bain d'huile à cœur.

L'entreprise devra intégrer à son offre toutes les sujétions relatives à l'amené du matériel nécessaire à la réalisation de ces ouvrages.

Pose du platelage :

- Réalisation des ancrages du platelage, sous formes de longrines en béton, filantes ou ponctuelles, sous l'emprise des lambourdes, compris fouille en terrassement et mise en œuvre du béton,

- Scellement dans les fondations en béton des platines de fixation du platelage,

- Montage du platelage sur les lambourdes bois, compris réglage de niveau, alignement,

- Calage de l'ensemble des éléments.

5.5.2. Passerelle bois piétonne sur ossature métallique

Réalisation de passerelle exclusivement destinée aux piétons, revêtue d'un platelage en bois comprenant : (Cf. : carnet de détail)

Ossature porteuse

- Ossature métallique longitudinale et transversale en acier galvanisé, type IPN et U 160x100mm minimum, y compris platines de fixation et visseries en acier inox.

- Fixation des ossatures métalliques sur les massifs de fondation en béton par visserie inox.

- Ossature secondaire en chêne traité autoclave de classe 4 ou bain d'huile à cœur, reposant sur l'ossature métallique.

Ossature d'assemblage des lames :

- Platelage en planches de bois de 40mm d'épaisseur, de 140mm de largeur et de 1,50m de longueur, posées côte à côte avec un jour régulier de l'ordre de 5 à 7 mm entre 2 planches.
- Les planches seront parfaitement rabotées sur toutes les faces et chants vus. Elles seront assemblées entre elles par le dessus par visserie inox sur des fourrures formant un cadre.

La face supérieure sera rendue antidérapante par rainurage régulier en "V" réalisé en atelier.

En aucun cas les extrémités des lames de bois ne devront être en contact avec les éléments de la maçonnerie ou avec d'autres lames de bois. Pour cela l'entreprise mettra en place des cales ponctuelles en nylon.

Désignation du bois et caractéristiques :

- Essence de bois : Chêne

Les éléments de bois posés devront avoir un taux d'humidité de 18%, avec une tolérance de $\pm 2\%$.

Les éléments présentant des fentes à l'une de leurs extrémités seront refusés.

Les extrémités des lames devront avoir été badigeonnées d'un produit spécial limitant la dessiccation du bois, et prévenant les fentes dans celui-ci.

Qualité du bois : 1^{er} ou 2^{ème} choix, suivant les règles du SATA (Hors aubier).

Aucun nœud ne devra être visible sur la surface de marche, toutefois, les nœuds en contre-parement seront tolérés.

Mise en œuvre / transformation :

- Le bois sera traité fongicide, insectifuge et anticryptogamique, par application d'un produit d'imprégnation aux extrémités des coupes perpendiculaires au fil du bois, ceci afin de limiter l'imprégnabilité des extrémités et éviter les fentes.

Traitement autoclave de classe 4 ou traitement à cœur au bain d'huile conférant la même résistance.

L'entreprise devra intégrer à son offre toutes les sujétions relatives à l'amené du matériel nécessaire à la réalisation de ces ouvrages.

Pose de la passerelle :

- Réalisation des fondations de la passerelle, de part et d'autre du fossé à franchir, plus une fondation intermédiaire (portée d'axe à axe de 5.20m), sous formes de fondation en béton, filantes ou ponctuelle, compris fouille en terrassement et mise en œuvre du béton,
- Scellement dans les fondations en béton des platines de fixation de l'ossature porteuse métallique,

Amené, mise en place et fixation de l'ossature métallique de la passerelle,

- Montage du platelage sur la structure porteuse, compris réglage de niveau, alignement,
- Calage de l'ensemble des éléments,
- Nettoyage en fin d'intervention, évacuation des chutes de matériaux

N.B. : la passerelle sera équipée de garde-corps qui seront fixés sur les U de rive de la passerelle.

5.5.3. Garde corps en bois

Fourniture et pose de garde-corps chêne, comprenant : (Cf. : carnet de détail)

Les garde-corps seront fabriqués en éléments modulaires à assembler sur le site composés de :

- Poteaux support 140x80mm à intervalle régulier,
- Planche basse 140x40mm,

- Planche supérieure formant main courante 140x40mm,
 - Eléments de remplissage du garde-corps conformément aux normes en vigueur,
- La fabrication comprendra l'ensemble des platines de fixation scelllements et assemblages des éléments entre eux, les pattes de fixation, les éventuels inserts à fixer sur la structure porteuse, les boulons, chevilles,
Tous les éléments servant à la fixation seront résistant à la corrosion et assurant ainsi la pérennité de la sécurité des usagers vis-à-vis de la chute.
Les têtes des écrous et boulons de fixation et assemblage seront protégés par un capot ou un cabochon contre un desserrage accidentel ou malveillant.

Désignation du bois et caractéristiques :

- Essence de bois : Chêne
- Les éléments de bois posés devront avoir un taux d'humidité de 18%, avec une tolérance de $\pm 2\%$
Les éléments présentant des fentes à l'une de leurs extrémités seront refusés.
Les extrémités des lames devront avoir été badigeonnées d'un produit spécial limitant la dessiccation du bois, et prévenant les fentes dans celui-ci.
Qualité du bois : 1er ou 2ème choix, suivant les règles du SATA (Hors aubier).
Aucun nœud ne devra être visible sur la surface de marche, toutefois, les nœuds en contre-parement seront tolérés.

Mise en œuvre / transformation :

- Le bois sera traité fongicide, insectifuge et anticryptogamique, par application d'un produit d'imprégnation aux extrémités des coupes perpendiculaires au fil du bois, ceci afin de limiter l'imprégnabilité des extrémités et éviter les fentes.
 - Traitement autoclave de classe 4 ou traitement à cœur au bain d'huile conférant la même résistance.
- L'entreprise devra intégrer à son offre toutes les sujétions relatives à l'amené du matériel nécessaire à la réalisation de ces ouvrages.

Mise en œuvre comprenant :

- Coupes, assemblages, montage, mise en place y compris fixation de l'ensemble.
 - Hauteur réglementaire en parties horizontales comme en parties rampantes : 1.00 ml au dessus du sol fini.
- Les garde-corps dans leur conception, dimensionnements, fabrication et fixations seront en tout point conforme aux normes de protections des personnes vis-à-vis de la chute, notamment les normes :
- NFP 01.012 - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier
 - NFP 01.013 - Essais dynamiques et statiques applicables aux garde-corps.
 - Fixation des poteaux support, sur ossature métallique U,
 - Espacement entre les poteaux support de garde-corps : 1,50m
 - Amené de l'ensemble des éléments et du matériel nécessaire à la pose à pied d'œuvre,
 - Pose de l'ensemble, compris implantation, réglage de niveau et d'aplomb,
 - Nettoyage de l'ensemble et des abords après intervention.

5.5.4. Banc plastique recyclé avec accoudoirs

Principe de pose des éléments de mobilier urbain, suivant leur implantation et suivant phasage des travaux, comprenant :

Préparation sur terrain meuble :

- Fouilles en trous dans terrains de toutes natures.
- Massif de fondation en béton de gravillon et CPJ 45 dosé à 300 kg/m³ coulé à pleine fouille.

- Lissage du glacis affleurant la surface des revêtements extérieurs.

Préparation sur revêtement rigide :

- Traçage de l'emplacement des piétements des mobiliers par mise en place d'un gabarit de traçage et de découpe au sol,
 - Carottage, Diamètre 100mm, du revêtement de toute nature précédemment réalisé,
 - Extraction à la tarière des matériaux des couches de structure sous revêtement,
 - Coulis de mortier et de ciment formant le massif de fondation sous revêtement,
 - Scellement de la pièce de fixation au sol, compris réglage de niveau et de verticalité.
- Sur revêtement en béton, la fixation pourra se faire par percement et cheville chimique, le revêtement en béton jouant le rôle de la fondation rigide.

Pose du mobilier proprement dite:

- Réglage d'assise des éléments de mobilier en niveau, aplomb et horizontalité,
- Fourniture et scellement des pièces et/ou platines d'ancrage des piétements,
- Fourniture et pose du mobilier, compris transport sur place,
- Enlèvement des emballages, assemblage nécessaire,
- Vérification des serrages des assemblages faits en atelier,
- Nettoyage et enlèvement des emballages et protections,
- Balayage, chargement

Prestation pour la fourniture et la pose d'un banc fondé sur plot béton, composé comme suit :

Réalisation de 6 plots en béton pour fixation des bancs comprenant :

- Protection des ouvrages adjacents avant coulage du béton,
- Fourniture et mise en œuvre de béton de gravillon dosé à 300kg/m³ de ciment CPA ou CPJ,
- Coffrages des rives,
- Talochage de l'arase du radier,
- Le socle supérieur du plot doit être à -10cm par rapport au niveau du sol fini. Ce plot sera recouvert par le revêtement de sol final
- Dimension par plot : 40x40xProf. 60cm,

Fourniture et pose proprement dite du banc :

- Banc de type « Garden » de Plas Eco, conforme aux normes PMR avec accoudoirs
- En plastique recyclé teinté dans la masse
- Couleur gris
- 6 points de scellement
- Fixations par équerre + goujon 10x103mm, boulonnage sur plot béton à -10cm
- Dimensions :
 - Longueur 2,40m avec trois pieds,
 - Largeur 55cm
 - Hauteur 90cm,
 - Hauteur assise 45 composée de 4 lattes renforcées de section 3,5x10,5 cm
- Toutes sujétions pour fixation du banc dans les plots en béton par chevillage et boulonnage Inox à +10cm par rapport aux plots

5.5.5. Ganivelle

Mise en défens des piétinements pour permettre la colonisation naturelle par la mise en place de clôture bois type Ganivelle sur deux secteurs repérés sur plan.

5.6 : MACONNERIE

5.6.1. Muret de berge : Reprise du couronnement avec pierres plates

Réalisation de couronnement en pierre plate maçonnée, sur tête de mur arasé, comprenant :

- Préparation de la tête de mur arasée, support de la pièce de couronnement, comprenant ragréage de l'arase,
- Réglage du support,
- Reprise sur site des pierres plates triées, nettoyage et taille si besoin
- Scellement au mortier des pierres plates
- largeur : 55cm environ,
- Implantation en alignement, verticalité et aplomb,
- Nettoyage de l'ouvrage et des abords après coup.

5.6.2. Escalier en béton préfabriqué et paliers

Fourniture et pose de marches en éléments préfabriqués comprenant :

- Réglage du talus, compris enlèvement ou apport de matériaux de qualité pour assise parfaite de la paillasse, en grave naturelle de classe D3,
- Mise en œuvre de la couche de forme en GNT 0/80 soigneusement compactée, épaisseur 30 cm minimum
- Mise en œuvre de la couche de réglage en GNT 0/31,5 soigneusement compactée, épaisseur 5 cm
- Fondation des marches sur radier / paillasse en béton armé, Béton type B25,
- Armatures H.A. et T.S. compris façonnage, coupes, chutes et ligatures.
- Serrage du béton à l'aiguille vibrante.
- Coffrage des contremarches et abouts de marches.
- Décoffrage de la contremarche après coup.
- Caractéristiques des marches bloc béton préfabriqué : 40x14cmx largeur 1m, chanfrein 0.8 cm, pente sur marche : 0.4%, pente sur palier : 1%
- Finition brut naturel
- Pose et fixation des marches par mortier.
- Implantation en alignement, verticalité et aplomb,

Paliers :

Réalisation des paliers suivant le même principe constructif : paliers constitués de blocs béton préfabriqués 40x14x100cm posés horizontalement (à l'image d'un cheminement revêtu en dalles béton).

5.7 : PREPARATION DES ESPACES VERTS ET PLANTATIONS

5.7.1. Préparation de terrain végétal avant plantation

Préparation de terrain végétal avant semis, comprenant :

- Ameublissement superficiel de la terre par passage d'engins type herse vibrante, motobineuse ou rotavator, afin de décompacter la terre végétale,
 - Enlèvement des cailloux, branches, racines et binage,
 - Nettoyage général de la surface des gravois et des éléments impropres à la plantation.
- Aucun apport de matériaux n'est inclus au titre du présent article.
Aucune évacuation de terre excédentaire n'est incluse au titre du présent article.

Surface :

Ensemble des espaces faisant l'objet de plantations ou de semis : 28 440m²

5.8 : SEMIS

L'ensemencement sera réalisé sur l'ensemble des surfaces travaillées de préférence par hydroseeding.

Les semences seront mélangées à du fixateur, du compost et un mulch de fibre de bois coloré.

En principe, une seule application suffit. L'Entrepreneur est garant du pouvoir germinatif des graines employées et pourra si nécessaire être amené à renouveler l'ensemencement à ses frais.

Les quantités seront métrées contrairement à la surface effectivement ensemencée.

Provenance et qualité des mélanges grainiers :

Avant tout approvisionnement à pied d'œuvre des mélanges de graines nécessaires au semis des surfaces travaillées, le maître d'œuvre donnera son agrément sur le choix proposé par l'entreprise.

L'Entrepreneur justifie de la provenance des mélanges 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.

Les mélanges grainiers proposés à l'agrément du Maître d'œuvre seront conformes aux prescriptions de l'article 1.1.4.2 du fascicule 35 du CCTG.

En cas de doute sur la composition des mélanges de graines, le Maître d'œuvre est autorisé à prélever un échantillon dans l'un ou l'autre sac et à le faire analyser dans un laboratoire spécialisé aux frais de l'entrepreneur concerné

5.8.1. Végétalisation des espaces de prairies mésophiles

Sera réalisé un semis hydraulique semis avec Mulch, compost, liant

La densité de la semence sera de 20g/m²

Surface :

Prairies : 13600m²

Le mélange grainier sera le suivant :

10% Festuca rubra
10% Agrostis capillaris
10% Festuca arundinacea
10% Festuca pratensis
5% Holcus lanatus
5% Lolium perenne 10% Silene nutans
10% Poa pratensis
20% Poa trivialis
10% Trifolium pratense
10% parmi les variétés suivantes :
Anagallis foemina
Buglossoides arvensis
Camelina sativa
Centaurea cyanus
Consolida regalis
Erucastrum nasturtiifolium

Euphorbia exigua
Kickxia elatine
Kickxia spuria
Legousia speculum-veneris
Melampyrum arvense
Papaver argemone
Papaver dubium
Papaver rhoeas
Ranunculus arvensis
Silene noctiflora
Spergula arvensis
Stachys annua
Trifolium arvense
Valerianella rimosa
Veronica agrestis
Silene pratensis
Silene vulgaris
Adonis aestivalis
Agrostemma githago
Ajuga chamaepitys
Anchusa arvensis
Anthemis tinctoria
Bupleurum falcatum

Surface :

Prairies : 11380m²

5.8.2. Végétalisation de pelouses sèches

Sera réalisé un semis hydraulique semis avec Mulch, compost, liant.
La densité de la semence sera de 30g/m²

Le mélange grainier sera le suivant :

10% Festuca ovina
10% Poa pratensis
10% Poa trivialis
10% Trifolium pratense
10% Bromus erectus
10% Sanguisorba minor
10% Silene nutans
10% Filipendula vulgaris
10% Carex glauca
10% Gallium glaucum

Surface :

Pelouses sèches : 1920m²

5.8.3. Végétalisation de roselière et complément de mégaphorbiaie

Végétalisation des secteurs de Roselière et complément de végétalisation des secteurs de mégaphorbiaie par semis hydrauliques des berges en roselières semis avec Mulch, compost, liant.

La densité de la semence sera de 20g/m².

Le mélange grainier sera le suivant :

10% Agrostis stolonifera
10% Agrostis capillaris

10% Anthoxanthum odoratum
5% Dactylis glomerata
5% Festuca arundinacea
10% Festuca pratensis
5% Holcus lanatus
5% Lolium perene
20% Poa pratensis
10% Poa trivialis
5% Filipendula ulmaria
5% Phragmites australis

Surface :

Roselière (hors lit mineur) : 275m²

Mégaphorbiaie (hors tâches de plantation d'hélophytes en godets) : 1100m²

Total : 1375m²

5.9 : PLANTATIONS

Provenance des végétaux

Pépinière de provenance des arbustes et hélophytes

L'Entrepreneur est tenu de préciser la provenance de chaque type de végétaux dans son offre.

Dans les dix jours qui suivent la notification du marché, l'Entrepreneur devra faire agréer la ou les pépinières qu'il choisit pour la fourniture. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de les visiter et donne son accord sur le choix des végétaux. L'Entrepreneur choisira des pépinières locales ou situées dans des zones géographiques à climat et sol comparables à ceux du chantier.

Les Plants arbustifs seront conservés en jauge arrosée tous les jours

Les Hélophytes seront livrés progressivement afin de ne pas être stockés sur chantier plus de 48 heures. Ils seront arrosés avant mise en place

Les boutures proviendront de prélèvements dans le milieu naturel ou de boutures issues du milieu naturel (hors cultivar).

Lieu de provenance des boutures

Pour les boutures de saules (les boutures de Populus sont traitées indépendamment)

L'Entrepreneur devra préciser dans l'offre s'il prélève directement les branches de saules ou s'il passe par l'intermédiaire d'un pépiniériste.

Avant tout prélèvement de branches de saules, l'Entrepreneur devra soumettre les lieux de provenance à l'agrément du Maître d'œuvre. Ces lieux de prélèvement doivent garantir la fourniture d'espèces variées de saules telles que définies ci dessous

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de visiter les lieux de prélèvement des végétaux afin de garantir un maximum de qualité et de diversité des matériaux vivants.

L'Entrepreneur devra se conformer strictement aux directives données par le Maître d'œuvre (prélèvement, façonnement, chargement et transport à pied d'œuvre). Si tel n'était pas le cas, les végétaux pourraient être refusés.

Les boutures et pieux devront être mis en jauge.

Qualité des végétaux

Généralités

Tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur devront être conformes aux critères de qualité demandés, exempts de plaies et de toutes attaques de parasites. La ramure sera régulière, bien fournie, l'enracinement en parfait état.

Ils devront :

- être en bonne végétation, c'est-à-dire, témoigner de leur vigueur de jeunesse,
- être formés selon le caractère naturel de l'essence (silhouette, forme, résistance aux vents, etc.) par un élevage progressif.

Leurs racines doivent former un système suffisamment bien divisé, extrait sans blessures et proportionné à la couronne. Elles devront présenter un chevelu suffisant à la réception des plantes et avant la plantation.

Il ne sera accepté, au cours des travaux, aucune modification des espèces ou variétés prévues au CCTP sans autorisation de la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur devra donc s'inquiéter dès la consultation des disponibilités du ou des pépiniéristes ainsi que des sites de prélèvement possibles des boutures de saules. Si une espèce ou variété paraissait impossible à trouver quant à sa force ou à sa qualité, l'entrepreneur devrait le mentionner obligatoirement dans sa réponse.

Arbustes et jeunes plants à racines nues

Les végétaux auront été élevés en pleine terre. Ils ne montreront aucun signe de dessèchement ou de lésion. Les tailles de formation en pépinière devront avoir respecté le développement et le port naturel des arbustes.

Les végétaux seront tous en racines nues, feront 60 à 90 cm de hauteur et devront posséder un système de ramification conforme à l'espèce pour la hauteur en question.

Trois types de plants sont demandés précisément:

- arbustes racines nues en touffe de 40-60
- arbres jeunes plants forestiers racines nues de 80-100
- arborescents jeunes plants forestiers 120-150 racines nues

Préparation des végétaux

Arrachage des jeunes plants en pépinières

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 plants en pépinière pour en contrôler l'exécution.

L'arrachage des végétaux à racines nues devra intervenir entre le 1 octobre et le 15 mars. Il ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée. La jauge en pépinière ne devra pas excéder trois jours. Toutes les précautions seront également prises contre le gel et la dessiccation.

Réception des végétaux et mise en jauge

La réception des végétaux se fera en présence du Maître d'œuvre. Au cas où un lot serait refusé, l'évacuation sera faite sous quarante-huit heures.

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

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

La mise en jauge sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur et sera exécutée immédiatement après la livraison. A cet effet, les jauges seront préparées à l'avance sur des emplacements proposés au Maître d'œuvre.

Les végétaux seront mis en jauge dans un délai de 48 h par temps normal et de 24 h par temps venteux ou chaud. Une pénalité de 10€ par plant ou bouture et jour de retard sera prélevée. Le délai entre la réception des végétaux et leur plantation n'excédera pas quinze jours,

Plantation des plants à racines nues

Conformément aux indications des plans et du Maître d'œuvre :

Les travaux de plantations d'arbustes et de jeunes plants, comprennent le déchargement des végétaux fournis, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou, la préparation du sujet, la plantation, le complément du trou avec de la terre fine, le plombage à l'eau et toutes sujétions.

- La taille des racines se fera éventuellement sur les racines sèches ou blessées. Celle de la frondaison ne se fera que si l'entrepreneur juge que le volume des branches n'est pas en proportion du système racinaire et uniquement avec l'accord du Maître d'œuvre notamment sur la forme à donner.
- Les plantations seront interrompues en période de gel ou de fort vent desséchant
- Les plantations se feront par tâches mono spécifiques de 3-5 tiges sauf les hautes tiges Pyrus, Malus, Quercus, Juglans, Fraxinus qui seront répartis après accord du Maître d'œuvre sur la distribution.
- La plantation des végétaux à racines nues devra intervenir entre le 15 novembre et le 15 Mars sauf autorisation particulière du Maître d'œuvre.
- Les arbres et arbustes bénéficieront d'un paillage. Celui-ci sera réalisé soit par installation de 5 à 10 cm d'épaisseur sur 40 cm diamètre de copeaux de broyage des rémanents de coupe soit d'une collerette biodégradable. La collerette sera fixée par une agrafe en U de préférence en bambou
- Les plants arborescents bénéficieront d'une protection gibier 100*14 en maille plastique fixée sur un échelas 11-13 (en bois non traité) par des agrafes

Un arrosage sera fait 10 jours après avec redressement des végétaux si nécessaire. Les quantités seront comptabilisées contradictoirement à l'unité effectivement mise en place.

Matériel

- Collerette : fibre de bois ou coco pour collet des arbres et arbustes taille 45*45
- Echelas châtaigner 11-13 1m50 + protection gaine maillée brise vent 14*120 (type nortène ou autre) Agraffage des protections aux tuteurs
- Protection lapin gaine maillée fixée par 2 bambous de 0,6m

Cas particulier des plants à prélever dans le milieu naturel à proximité du site

Etant donné la sensibilité écologique du site, il est prévu d'intégrer au présent lot la fourniture et la plantation d'un certain nombre de plants issus directement du milieu naturel, sur les bords de la Dranse comprenant :

- prélèvement de 200 plants d'Argousier en petite motte (conservation d'un petit volume de leur terre), taille 20/30
- prélèvement de 100 boutures de Peuplier noir, taille 60/80
- prélèvement de 40 boutures de Peuplier blanc, taille 60/80
- transport
- plantation ou mise en jauge des plants sur le site de Port Pinard
- préparation des boutures et plantation ou mise en jauge sur le site de Port Pinard.

Argousier :

200 Plants d'Hippophae rhamnoides seront prélevés à la pioche ou au fouillot.

L'objectif est de maintenir une part de la motte entourant les racines.

Les plants seront pris en éclaircie en prélevant les plants entre 30 et 40 cm de haut.

Les plants prélevés seront maintenus humides (mottes sous toile humide) et installés le jour même ou le lendemain soit en leur lieu de plantation définitif, soit dans une jauge contenant un mélange de sable de rivière et de terre dans l'enceinte des travaux. Cette jauge sera maintenue humide et non engorgée en eau.

Les prélèvements auront lieu hors gel après la descente de sève.

Peupliers :

Les populus nigra seront choisis parmi ceux qui présentent une morphologie semblant exprimer un moindre impact de l'abâtardissement par Populus nigra Italica.

Les peupliers de taille inférieure à 7 cm de diamètre seront prélevés après désignation par le Maître d'oeuvre. Ils seront coupés raz de souche ébranchés au sécateur, et coupés en tronçons de 60 à 80 cm de haut. Le gros bout sera coupé en biseau. Ils seront prélevés hors gel.

Les boutures ainsi réalisées seront installées le jour même ou le lendemain soit en leur lieu de plantation définitif, soit dans une jauge contenant un mélange de sable de rivière et de terre dans l'enceinte des travaux. Cette jauge sera maintenue humide et non engorgée en eau.

Pour les prélèvements il est demandé:

- Ne pas arracher l'écorce des végétaux (en les traînant ou les chargeant),
- Effectuer une coupe propre, franche et nette au sécateur (légèrement en oblique).
- Aucun écorchage même partiel ne doit être visible,
- Bouture taillée au sécateur, à la scie ou à la cisaille,

Les demandes de prélèvement ne sont pas à la charge de l'entreprise attributaire du présent lot.

Plusieurs secteurs de prélèvement ont été identifiés par le maître d'œuvre, tous situés sur les communes de Thonon-les-Bains et Publier entre le Pont de la Dranse et le Pont de la Douceur.

Les opérations de prélèvement seront réalisées sous contrôle du Maître d'œuvre. Les travaux de prélèvement seront réalisés manuellement (brouettes, pioche, sécateur, tronçonneuse), le transport des plants et boutures sera fait à l'aide d'un mini tracteur avec remorque.

Les prélèvements seront réalisés aux périodes suivantes :

- Boutures : du 15 octobre au 30 novembre 2012
- Plants : à partir du 1^{er} novembre 2012

5.9.1. Boisement riverain

Les boisements existants font l'objet de travaux forestiers décrits au chapitre 5.2.1. Aucune plantation arborescente n'est prévue dans les massifs privilégiant ainsi un ensemencement naturel en sous étage.

Plantation de lisière arbustive en périphérie des secteurs de boisement riverain existants.

Densité 1 arbuste/2m²

Arbustes touffes 30/60 RN

Plantation avec paillage (broyats ou collerette)

Mise en place d'échalas avec protection gibier pour les arborescents

Surface :

Lisières de boisements riverains : 4300m²

Plants pour constitution de lisières des boisements riverains :

Mélange de :

12% Corylus avelana	(RN 40/60)	>> Quantité : 258u
11% Malus sylvestris	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u
11% Pyrus communis	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u
11% Ligustrum vulgare	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u
11% Sambucus nigra	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u
11% Rhamnus Cathartica	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u
11% Prunus spinosa	(RN 40/60)	>> Quantité : 236u

11% Lonicera xylosteum (RN 40/60) >> Quantité : 236u
11% Viburnum opulus (RN 40/60) >> Quantité : 236u

5.9.2. Boisement humide

Plantation avec paillage (broyats ou collerette)
Mise en place d'échalas avec protection gibier pour les arborescents

Un secteur sera réservé à la mise en place de quelques boutures de Populus alba récoltés sur les bords de Dranse.

Arbustes à Racines Nues, Touffes 80/100, Densité moy. 1/9m² :
Plantation par tâche de 10m² sur une trame de 1mx1m

Surface :
Boisement humide : 950m²

Plants arbustifs pour la reconstitution d'un boisement humide :

Mélange de :

16.6% Salix eleagnos (RN 80/100)	>> Quantité : 18u
16.6% Salix viminalis (RN 80/100)	>> Quantité : 18u
16.6% Viburnum opulus (RN 80/100)	>> Quantité : 18u
16.6% Cornus sanguinea (RN 80/100)	>> Quantité : 18u
16.6% Frangula alnus (RN 80/100)	>> Quantité : 18u
16.6% Prunus padus (RN 80/100)	>> Quantité : 18u

Arbres à Racines Nues, 120/150, Densité moy 1/8m² :
Plantation par tâche de 7 plants sur une trame de 1,5mx1,5m

Plants arborescents pour la reconstitution d'un boisement humide :

Alnus glutinosa (RN 120/150)	>> Quantité : 35u
Fraxinus excelsior (RN 120/150)	>> Quantité : 35u
Populus alba (RN 60/80 issu milieu naturel)	>> Quantité : 35u
Salix alba (RN 120/150)	>> Quantité : 35u

5.9.3. Haie champêtre

Reconstitution de boisement linéaire de plusieurs étages avec des arbustes et quelques arborescents (placés à plus de 3m des limites de propriétés)

Densité de plantation 1/2m²

Les arborescents seront de 1/10m²

Arbres : Jeunes plants forestiers de taille 120/150 RN issus de pépinières forestières
arbustes jeunes plants 30/60 RN

Plantation avec paillage (broyats ou collerette)

Mise en place d'échalas avec protection gibier pour les arborescents

Surface :
Haies champêtres : 3200m²

Plants arbustifs :

Mélange de :

10% Corylus avelana (RN 40/60)	>> Quantité : 160u
10% Ligustrum vulgare (RN 40/60)	>> Quantité : 160u
10% Sambucus nigra (RN 40/60)	>> Quantité : 160u

15% Rhamnus Cathartica (RN 40/60)	>> Quantité : 240u
15% Prunus spinosa (RN 40/60)	>> Quantité : 240u
10% Lonicera xylosteum (RN 40/60)	>> Quantité : 160u
15% Viburnum opulus (RN 40/60)	>> Quantité : 240u
10% Cornus sanguinea (RN 40/60)	>> Quantité : 160u
5% Cornus mas (RN 40/60)	>> Quantité : 80u

Plants arborescents :

Juglans regia (RN 120/150)	>> Quantité : 50u
Malus sylvestris (RN 120/150)	>> Quantité : 49u
Pyrus communis (RN 120/150)	>> Quantité : 52u
Quercus robur (RN 120/150)	>> Quantité : 51u

5.9.4. Taillis d'argousier

Descriptif :

Plantations d'Argousiers récoltés sur les bords de la Dranse ; 200 pieds à répartir dans 10 taches de 20m². Plants 20/30 issues de prélèvements à proximité, Densité 1/m².

Seront laissées 9 placettes pour installations de boutures de Populus nigra récoltées dans le milieu naturel sur les bords de la Dranse. Densité 1/100m².

Plantations d'arbustes et d'arbres en complément du peuplement d'Argousiers mis en place. Plantation en mélange sur toute la surface en Densité 1/5m²

Plantation avec paillage (broyats ou collerette)

Mise en place d'échalas avec protection gibier pour les arborescents

Surface :

Taillis (hors tâches prélèvement milieu naturel) : 780m²

Tâches d'argousiers prélevés dans le milieu naturel : 200m²

Total : 980m²

Plants d'argousiers :

Hippophae rhamnoides (prélèvement dans milieu naturel) >> Quantité : 200u

Plants arbustifs pour la reconstitution d'un taillis :

25% Viburnum lantana (RN 40/60) >> Quantité : 40u

25% Cornus mas (RN 40/60) >> Quantité : 40u

25% Salix eleagnos (RN 40/60) >> Quantité : 40u

25% Prunus spinosa (RN 40/60) >> Quantité : 40u

Plants arborescents pour la reconstitution d'un boisement humide :

Populus nigra (RN 60/80, prélèvement dans milieu naturel) >> Quantité : 9u

5.9.5. Saussaie

Installation de boisements arbustifs à base de boutures de Saules

Descriptif :

Une bouture est un segment de branche (diamètre 3-7 cm, longueur 80 cm) ayant une forte capacité de rejet que l'on plante isolément ou en groupe et qui, en poussant, forme un nouveau buisson, un nouvel arbre.

Mise en œuvre

Conformément aux indications des plans et du Maître d'œuvre :

- Préparer des trous avec une pointe en métal (barre à mine) ou au perforateur d'un diamètre légèrement plus petit que celui des boutures densité, il est conseillé de remplir les trous d'eau.
- Enfoncer les boutures à la massette dans les trous en laissant dépasser à l'air libre environ 5-10cm, les boutures doivent être comprimées dans le trou
- Coupe nette de l'extrémité matée par l'enfoncement
- Arrosage des boutures

Mise en place de boutures taille 80 cm pour diamètre 3-5 cm avec avant trou à la barre à mine et arrosage

Densité 4/m² en bouquets de 3 boutures

Surface :

Saussaie : 2300 m²

Plantations en mélange de :

12.5% Salix viminalis (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix eleagnos (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix daphnoides (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix pentendra (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix triandra (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix cinerea (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix purpurea (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets
12.5% Salix myrsinifolia (Bouquet de 3 boutures)	>> Quantité : 1175 bouquets

5.9.6 Vigne

Plantation de 4 rangs de vigne, Densité 1/ml :

Y compris installation d'une structure support de vigne : poteaux hauteur 1.20m profil acier en T, espacés de 4m, galvanisé, avec jambe de force en bout de chaque rang. Fil de fer acier tendus sur trois rangs.

Linéaire :

Rangs de vigne : 175ml

Surface :

Terrain vigne : 255m²

Variété :

Vitis vinifera 'Chasselas' (RN 60/80) >> Quantité : 175u

5.9.7 Mégaphorbiaie

Plantation d'hélophytes

La plantation d'hélophyte sera réalisée en période la plus propice, d'avril à juillet sauf autorisation particulière du Maître d'œuvre.

- Les mottes seront installées dans un trou réalisé au fouillot, au plantoir ou à la pioche et positionnées délicatement dans le trou ainsi effectué
- Les plants seront trempés dans l'eau préalablement à l'installation
- le sol sera arrosé et les plants tassés dans le terre
- les plants seront répartis par taches de 1 à 5 m² à raison de 5 plants au m²

Ces travaux de plantation comprennent le déchargement des végétaux fournis de l'article, la distribution sur le chantier, toutes sujétions de mise en place, l'ouverture du trou (coupe du boudin), la plantation, le complément du trou avec de la terre fine, et toutes sujétions.

Descriptif :

Plantation par taches de 5m², vivaces, Godets 9x9, Densité 5/m²

Surface :

Tâches de vivaces : 280m²

Plantations en mélange de :

10% Carex pendula	(G9)	>> Quantité : 140u
10% Carex elata	(G9)	>> Quantité : 140u
20% Carex acutiformis	(G9)	>> Quantité : 280u
5% Mentha aquaticus	(G9)	>> Quantité : 70u
5% Eupatorium cannabinum	(G9)	>> Quantité : 70u
10% Iris pseudoacorus	(G9)	>> Quantité : 140u
5% Phragmites australis	(G9)	>> Quantité : 70u
10% Lythrum salicaria	(G9)	>> Quantité : 140u
5% Epilobium hirsutum	(G9)	>> Quantité : 70u
5% Scirpus sylvaticus	(G9)	>> Quantité : 70u
5% Stachys palustris	(G9)	>> Quantité : 70u

5.9.8 Levée sèche

Mise en place de boisements type levée sèche

Plantations d'arbustes à Racines Nues, Touffes 40/60, Densité moy. 1/3m² ; et plants à Racines Nues à Intercaler, 120/150, Densité moy. 1/10m²

Surface :

Boisement de levée sèche : 1700m²

Plants arbustifs :

15% Viburnum lantana	(RN 40/60)	>> Quantité : 91u
15% Cornus mas	(RN 40/60)	>> Quantité : 91u
14% Salix eleagnos	(RN 40/60)	>> Quantité : 85u
14% Prunus spinosa	(RN 40/60)	>> Quantité : 85u
14% Prunus mahaleb	(RN 40/60)	>> Quantité : 85u
14% Rhamnus cathartica	(RN 40/60)	>> Quantité : 85u
14% Ligustrum vulgare	(RN 40/60)	>> Quantité : 85u

Plants arborescents :

Populus nigra	(RN 60/80, prélèvement dans milieu naturel)	>> Quantité : 89u
Quercus petraea	(RN 120/150)	>> Quantité : 23u
Fraxinus excelsior	(RN 120/150)	>> Quantité : 34u
Betula pendula	(RN 120/150)	>> Quantité : 45u

Lu et approuvé :

Fait le..... à

Cachet et signature de l'entreprise :