

Requalification Parc du Fogeo, Phase 1

Lot n° 3 – Aménagements paysagers

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Date d'édition : 20/05/2011

Référence de l'affaire :

10V584

GEO BRETAGNE SUD 8 rue Ella MAILLART - BP 30185 PA de Laroiseau
56005 VANNES cedex Tél 02 97 47 23 90 - Fax 02 97 42 76 03
www.geobretagnesud.com vannes@geobretagnesud.com



SOMMAIRE

Lot n°3	5
3 AMENAGEMENTS PAYSAGERS	5
3.1 Installation de chantier-Signalisation-Maintien des cheminements-Propreté-Piquetage	5
3.2 Terrassement en déblais des fosses de plantation (stockés sur le chantier)	5
3.3 Régilage de terre végétale	6
3.3.1 Régilage sur une épaisseur de 50cm	6
3.3.2 Régilage sur une épaisseur de 1,00m	6
3.4 Apport et régilage de terre végétale	6
3.4.1 Apport pour les fosses de plantation	7
3.5 Préparation des sols à planter et à engazonner	7
3.6 Fourniture et semis de gazon	7
3.7 Fourniture et mise en oeuvre d'une prairie naturelles	8
3.7.1 Prairie naturelle de type lisières et bois	9
3.7.2 Prairie naturelle de type gîte pour insectes	9
3.8 Fourniture et mise en place de copeaux de bois	10
3.9 Fourniture d'arbres tiges	10
3.9.1 Acer campestre tige 12/14	11
3.9.2 Alnus glutinosa tige 12/14	11
3.9.3 Prunus avium tige 12/14	11
3.9.4 Quercus ilex 10/12	11
3.9.5 Quercus robur tige 12/14	11
3.9.6 Quercus suber 10/12	11
3.10 Fourniture et plantation d'arbustes, vivaces et bulbes	11
3.10.1 D'arbustes et vivaces	16
3.10.1.1 Alchemilla millefolium GT	16
3.10.1.2 Allium sativum GT	16
3.10.1.3 Angelica archangelica GT	16
3.10.1.4 Arbutus unedo C60/80	16
3.10.1.5 Armoracia rusticana GT	16
3.10.1.6 Artemisia absinthium GT	16
3.10.1.7 Artemisia dracunculus GT	16
3.10.1.8 Asperagus officinalis GT	16
3.10.1.9 Borago officinalis GT	16
3.10.1.10 Calluna vulgaris C20/30	16
3.10.1.11 Cardamine pratensis GT	16
3.10.1.12 Carum carvi GT	16
3.10.1.13 Centaurea cyanus GT	16
3.10.1.14 Coriandrum sativum GT	16
3.10.1.15 Cornus mas C60/80	16
3.10.1.16 Cornus sanguinea C60/80	16
3.10.1.17 Corylus avellana C60/80	16
3.10.1.18 Corylus avellana 'Contorta' C60/80	16
3.10.1.19 Crataegus monogyna C40/60	17
3.10.1.20 Crataegus monogyna C60/80	17

3.10.1.21 Cytisus scoparius C40/60	17
3.10.1.22 Echium vulgare GT	17
3.10.1.23 Erica arborea C40/60	17
3.10.1.24 Erica cinerea C20/30	17
3.10.1.25 Eupatorium cannabinum GT	17
3.10.1.26 Foeniculum vulgare GT	17
3.10.1.27 Glechoma hederacea GT	17
3.10.1.28 Ilex aquifolium C40/60	17
3.10.1.29 Ilex aquifolium C60/80	17
3.10.1.30 Levisticum officinale GT	17
3.10.1.31 Linaria vulgare GT	17
3.10.1.32 Malus sylvestris C60/80	17
3.10.1.33 Melissa officinalis GT	17
3.10.1.34 Origanum vulgare GT	17
3.10.1.35 Punica granatum C60/80	17
3.10.1.36 Pyrus pyraeaster C60/80	17
3.10.1.37 Rhamnus frangula C40/60	17
3.10.1.38 Ribes nigrum C40/60	17
3.10.1.39 Ribes uva crista C40/60	17
3.10.1.40 Rosa canina C60/80	17
3.10.1.41 Rubus idaeus C40/60	17
3.10.1.42 Rumex acetosa GT	17
3.10.1.43 Ruscus aculeatus C40/60	17
3.10.1.44 Ruta graveolens GT	17
3.10.1.45 Salix atrocinerea C40/60	17
3.10.1.46 Salix aurita C40/60	17
3.10.1.47 Salix cinerea C40/60	17
3.10.1.48 Salix purpurea C40/60	18
3.10.1.49 Salix triandra C40/60	18
3.10.1.50 Salvia officinalis GT	18
3.10.1.51 Salvia verbenacea GT	18
3.10.1.52 Sambucus nigra C40/60	18
3.10.1.53 Sambucus nigra C60/80	18
3.10.1.54 Sambucus nigra 'Aurea' C40/60	18
3.10.1.55 Sambucus palmensis C40/60	18
3.10.1.56 Sambucus racemosa C40/60	18
3.10.1.57 Sambucus racemosa 'plumosa Aurea' C40/60	18
3.10.1.58 Sarcothamnus scoparius C40/60	18
3.10.1.59 Sarcothamnus scoparius C60/80	18
3.10.1.60 Spartium junceum C60/80	18
3.10.1.61 Sorbus aucuparia C60/80	18
3.10.1.62 Ulex europeus C40/60	18
3.10.1.63 Verbena officinalis GT	18
3.10.1.64 Vinca minor GT	18
3.10.2 De plantes de berges	18
3.10.2.1 Alisma plantago GT	18
3.10.2.2 Althaea officinalis GT	18
3.10.2.3 Cardamine pratensis GT	18
3.10.2.4 Carex pseudocyperus GT	18

3.10.2.5 Carex riparia GT	18
3.10.2.6 Cyperus longus GT	18
3.10.2.7 Equisetum fluviatile GT	18
3.10.2.8 Filipendula ulmaria GT	18
3.10.2.9 Iris pseudoacorus GT	18
3.10.2.10 Juncus conglomeratus GT	18
3.10.2.11 Juncus effusus GT	18
3.10.2.12 Juncus inflexus GT	19
3.10.2.13 Lythrum salicaria GT	19
3.10.2.14 Mentha aquatica GT	19
3.10.2.15 Sparganium erectum GT	19
3.10.2.16 Symphytum officinale GT	19
3.10.3 De plantes dans les zones d'épuration	19
3.10.3.1 Glyceria fluitans GT	19
3.10.3.2 Phalaris arundinacea GT	19
3.10.3.3 Scirpus lacustris Gt	19
3.10.4 De bulbes	19
3.10.4.1 Endymion non-scriptus	19
3.10.4.2 Narcissus pseudonarcissus	19
3.11 Tuteurage tripode	19
3.12 Garantie de reprise sur les végétaux	19
3.13 Fourniture et pose de banc	20
3.14 Fourniture et pose de corbeille	20
3.15 Fourniture et pose de table de pique-nique	20
3.16 Fourniture et pose de borne	21
3.17 Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal	22
3.18 Fourniture et mise en oeuvre de dalle sous les passerelle	23
3.19 Fourniture et mise en oeuvre d'une digue de chute d'eau	23
3.20 Fourniture et mise en oeuvre d'une digue étanche de retenue d'eau	24
3.21 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle	24
3.21.1 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle légère	24
3.21.2 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle semi lourde	24
3.22 Fourniture et mise en oeuvre de barrière forestière	24
3.23 Option : Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal avec textile biodégradable	24
3.23 Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal avec textile biodégradable	25

Lot n°3

3 AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.1 Installation de chantier-Signalisation-Maintien des cheminements-Propreté-Piquetage

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de mettre en place une signalisation de chantier adaptée, de jour comme de nuit. L'entreprise fournira le schéma du dispositif qu'elle compte mettre en place. L'entreprise comprendra dans l'établissement de son prix :

- mise en place du matériel (tel que les panneaux type AK5 (danger travaux), barrières et toute autre signalisation jugée utile), le maintien en bon état pendant toute la durée du chantier, le repliement en fin de chantier.

D'autre part, le chantier se situant dans un secteur habité ou pouvant être habité, l'entrepreneur sera tenu de maintenir en permanence les accès piétons des riverains à leur habitation.

L'entrepreneur veillera au maintien des voies publiques en état de propreté, aucun engin ne doit quitter le chantier pour circuler sur la voie publique tant que son état de propreté comporte un risque de souillure des chaussées.

Si malgré tout la voie était souillée, l'entreprise est chargée de faire intervenir autant de fois que nécessaire une entreprise de nettoyage. L'entreprise est responsable des accidents pouvant subvenir sur la voie publique aux abords du chantier, dus à des boues ou souillures résiduelles.

L'entreprise se conformera en tous points aux prescriptions techniques et prophylactiques pour la lutte contre l'extension et la propagation des plantes invasives de type baccharis et fallopia.

Le chantier se situant dans un site sensible, le matériel, les véhicules d, les mains des personnels et leurs chaussures devront être lavées et désinfectés à chaque entrée et sortie du site, des précautions seront également prises pour les vêtements qui peuvent être susceptibles de transporter des graines.

Par ailleurs aucun produit phytosanitaire ne devra être utilisé.

Le piquetage sera exécuté aux frais de l'entreprise qui fournira à cet effet le personnel qualifié et le matériel nécessaire à une implantation des ouvrages très précise en plan et en altimétrie. L'entrepreneur reste responsable des erreurs de piquetage

3.2 Terrassement en déblais des fosses de plantation (stockés sur le chantier)

Les travaux de préparation des sols et de mise en place des terres se dérouleront impérativement par

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



temps sec, avec l'accord du maître d'oeuvre. Ils seront interrompus en cas d'intempéries. (voir article N.2.4.2 du CCTG fascicule n°35).

L'entreprise aura à sa charge l'ouverture des fosses concerne les fosses d'arbres (2x2x2m), les fosses d'arbustes et vivaces sur 1,00m, les fosses des prairies naturelles, massifs de berges et bulbes sur 50cm.

Les déblais seront stockés sur le chantier dans un site validé entre le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Les fouilles ne doivent pas rester ouvertes plus de huit jours.

La terre végétale ainsi évacuée sera stockée

3.3 Régilage de terre végétale

Régilage de terre végétale, reprise en stock, chargement, transport et mise en place dans les futurs espaces verts (massifs arbustifs et massifs de vivaces et bulbes), y compris l'épierrement, le nivelage, toutes sujétions et main d'oeuvre.

Le régilage sera réalisé à l'aide d'engins exerçant une faible pression sur le sol. Le nombre de passages doit être réduit au minimum nécessaire et ne pas dégrader l'état du sol.

Au cours de la mise en place, les terres et substrats seront débarrassés de tous éléments indésirables, les mottes brisées pour éviter la formation de poches d'air.

Lorsque la plantation suit immédiatement la mise en place des terres dans la fosses de plantation, seul le tassement par arrosage est autorisé.

La mise en place et la répartition des matériaux sont interrompus en cas d'intempéries. (voir article N.2.4.2 du CCTG, fascicule 35).

Les finitions du modelé paysager seront réalisés lors de cette opération.

3.3.1 Régilage sur une épaisseur de 50cm

Localisation/Caractéristiques :

Massifs de berges, massifs 3, 17, 20, 24

3.3.2 Régilage sur une épaisseur de 1,00m

Localisation/Caractéristiques :

Massifs 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 14, 15, 18, 19, 23, 25, 29

3.4 Apport et régilage de terre végétale

L'apport de terre végétale, chargement, transport et mise en place dans les futurs espaces verts (fosses d'arbres), y compris l'épierrement, le nivelage, toutes sujétions et main d'oeuvre.

Une analyse sera réalisée sur la terre végétale en apport, celle-ci sera soumise à l'accord du maître d'ouvrage. Elle comprendra :

- la granularité ;
- la teneur en matière organique
- les pH mesurés à l'eau et au KCl ;
- le rapport carbone/azote de la matière organique
- la teneur en calcaire total et en calcaire actif ;
- les teneurs en N, P2O5, K2O, MgO ;
- l'absence de contamination par des substances phytotoxiques ;
- **l'absence de contamination par des végétaux, section de végétaux ou graines de végétaux**

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



invasifs (baccharis, fallopia, ...)

- les corrections préconisées en qualité ou quantité le cas échéant en fonction de l'utilisation prévue : le dosage des unités fertilisantes à appliquer à l'hectare et le volume des amendements à incorporer par m³ de terre végétale.

Les apports seront réalisés à l'aide d'engins exerçant une faible pression sur le sol. Le nombre de passages doit être réduit au minimum nécessaire et ne pas dégrader l'état du sol.

Au cours de la mise en place, les terres et substrats seront débarrassés de tous éléments indésirables, les mottes brisées pour éviter la formation de poches d'air.

Lorsque la plantation suit immédiatement la mise en place des terres dans la fosses de plantation, seul le tassement par arrosage est autorisé.

La mise en place et la répartition des matériaux sont interrompus en cas d'intempéries. (voir article N.2.4.2 du CCTG, fascicule 35).

Les finitions du modelé paysager seront réalisés lors de cette opération.

3.4.1 Apport pour les fosses de plantation

3.5 Préparation des sols à planter et à engazonner

Façon culturale

Le travail consiste en :

- 1-Un sous-solage et un labour profond lorsqu'il s'agit de sol déjà en place.
- 2-Des façons culturales superficielles, par ameublissement, épierrage, émiettage des mottes, enlèvement des derniers débris et matériaux impropres, le hersage du sol pour tous les types de sols.

Le labour, l'émiettement des mottes, l'enlèvement des matériaux impropres et le modelage paysager, une façon culturale superficielle et un réglage soigné des surfaces à la griffe, la fourniture et l'épandage sur l'ensemble des zones à planter de matière organique. Il sera incorporé à la terre du BRF (Bois Raméal Fragmentés) de manière à aérer le sol et à apporter de la matière organique. Ces apports se feront en fonction des sols et des plantations prévues à moduler selon les besoins du sol, toutes fournitures, sujétions et main d'oeuvre.

Apports de BRF :

- sur les massifs arbustifs et vivaces, apports de BRF d'essences feuillues (robinier, peuplier, ...)
- sur les massifs de bruyères, apports de BRF en mélange d'essences feuillues et de pins

3.6 Fourniture et semis de gazon

Choix et qualité des semences

Les graines de gazon doivent être de premier choix et répondre aux prescriptions de l'article N.2.2.4.2 du CCTG, fascicule 35.

Les sacs doivent indiquer la provenance et la composition et la composition des mélanges. Le maître d'oeuvre se réserve le droit de refuser les graines de fournisseurs qui ne présenteraient pas de garanties suffisantes. Les étiquettes ne seront arrachées qu'après la réception des sacs par celui-ci.

L'entrepreneur justifie de la provenance des graines par la remise au maître d'oeuvre des étiquettes des sacs utilisés.

La graine doit être pure et correspondre au genre, à l'espèce et à la variété demandée. Elle doit être bien constituée, d'une bonne faculté germinative (graine de la dernière récolte), exempte de toute impureté, d'une couleur homogène et non atteinte de maladie parasitaire ou cryptogamique. Pour les espèces ne

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



faisant pas l'objet d'un contrôle officiel, le choix des laboratoires chargés des analyses sera soumis par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'oeuvre.

Conditionnement

Chaque emballage doit porter un certificat de couleur verte avec la mention particulière "mélange pour espaces verts". Il doit indiquer en outre:

- le nom ou la référence du mélange,
- le numéro du lot de semence,
- le poids,
- la date de conditionnement.

Gazon d'agrément

Le gazon à planter est de type "gazon d'agrément". Il doit permettre un entretien facile et un bon aspect esthétique tout au long de l'année.

- Composition:*
- 25% Fétuque élevée DIVYNA
 - 25% Fétuque élevée MASTERPIECE
 - 20% Ray grass anglais BRIO
 - 20% Ray grass anglais TRANSATE
 - 10% Pâturin des prés CONNI.

L'entrepreneur pourra proposer au maître d'oeuvre, pour acceptation, toutes autres variétés que celles précisées ci-dessus mais dans les mêmes caractéristiques.

Dose de semis: 30 à 40 grammes par mètre carré (selon les recommandations du fournisseur).

Mode de semence

L'engazonnement sera constitué d'un mélange de graminées dont la composition sera déterminée avec l'accord du maître d'œuvre en fonction de type : **gazon d'agrément**.

Les surfaces mentionnées sur les plans, seront engazonnées, dès que le climat le permettra, en principe entre le 15 septembre et le 15 mai.

Travaux d'engazonnement :

- désherbage mécanique et épierrage du sol, avant et après labour (évacuation des pierres et gravats de plus de 2mm et tout débris de végétaux sur une épaisseur de 20 cm avec une finition par griffage et roulage (sur sol sec)
- façonnage des filets

Travaux de parachèvement :

- deux premières tontes
- découpe des bordures des massifs réalisés lors de la première tonte.
- désherbage sélectif d'entretien durant la saison suivant la plantation
- complémentaire d'engrais éventuel

3.7 Fourniture et mise en oeuvre d'une prairie naturelles

Le mélange sera semé à raison de 3g/m².

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



Un désherbage mécanique (ou faux-semis) devra être effectué. Il faudra préparer le lit de semis et laissez la population d'adventices se développer. Ensuite il suffira de passer un outil rotatif en surface pour éliminer la masse végétative spontanée.

Le sol devra être préparé sur 20 à 40cm de profondeur pour un meilleur enracinement. Le lit de semis devra être le plus fin possible car il s'agit de graines de petite taille nécessitant un faible recouvrement par la terre. Il convient d'éviter les sols trop motteux.

Le semis devra être fait au printemps en prenant en compte les conditions climatiques favorable.

3.7.1 Prairie naturelle de type lisières et bois

La réalisation d'un mélange de prairie naturelle pour lisière et bois. Il sera semé à raison de 1g/m².

Il sera composé des espèces suivantes :

Alliaria petiolata (alliaire)
Angelica sylvestris (angélique sauvage)
Arctium minus (bardane mineure)
Chaerophyllum temulum (cerfeuil penché)
Chelidonium majus (chélidoine)
Eupatorium cannabinum (eupatoire chanvrine)
Filipendula ulmaria (reine-des-prés)
Geranium robertianum (herbe à robert)
Geum urbanum (benoîte commune)
Heracleum sphondylium (berce)
Knautia arvensis (knautie des champs)
Lapsana communis (lampsane commune)
Myositis arvensis (myosotis des champs)
Prunella vulgaris (brunelle)
Scrophularia nodosa (scrophulaire noueuse)
Silene dioica (compagnon rouge)
Stachys sylvatica (épieire des bois)
Tanacetum vulgare (tanaïsie)
Teucrium scorodonia (germandrée scorodoine)
Torilis arvensis (torilis des champs)

Un désherbage mécanique (ou faux-semis) devra être effectué. Il faudra préparer le lit de semis et laissez la population d'adventices se développer. Ensuite il suffira de passer un outil rotatif en surface pour éliminer la masse végétative spontanée.

Le sol devra être préparé sur 20 à 40cm de profondeur pour un meilleur enracinement. Le lit de semis devra être le plus fin possible car il s'agit de graines de petite taille nécessitant un faible recouvrement par la terre. Il convient d'éviter les sols trop motteux.

Le semis devra être fait au printemps en prenant en compte les conditions climatiques favorable.

3.7.2 Prairie naturelle de type gîte pour insectes

La réalisation d'un mélange de prairie naturelle pour lisière et bois. Il sera semé à raison de 2g/m².

Il sera composé des espèces suivantes :

Achillea millefolium (achillée millefeuille)

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



Centaurea cyanus (bleuet)
Centaurea thuillieri (centaurée jacée)
Daucus carota (carotte)
Echium vulgare (vipérine)
Glebionis segetum (chrysanthème des moissons)
Hypericum perforatum (millepertuis)
Leontodon autumnalis (léontodon automnal)
Leucanthemum vulgare (marguerite sauvage)
Malva moschata (mauve musquée)
Origanum vulgare (origan)
Silene pratensis alba (compagon blanc)

Un désherbage mécanique (ou faux-semis) devra être effectué. Il faudra préparer le lit de semis et laisser la population d'adventices se développer. Ensuite il suffira de passer un outil rotatif en surface pour éliminer la masse végétative spontanée.

Le sol devra être préparé sur 20 à 40cm de profondeur pour un meilleur enracinement. Le lit de semis devra être le plus fin possible car il s'agit de graines de petite taille nécessitant un faible recouvrement par la terre. Il convient d'éviter les sols trop motteux.

Le semis devra être fait au printemps en prenant en compte les conditions climatiques favorable.

3.8 Fourniture et mise en place de copeaux de bois

Les copeaux de bois sont destinés aux paillages des plants. Il sera soit repris sur stock, (BRF d'essences feuillues de type robinier, peuplier), soit de copeaux de bois provenant de l'exploitation de parcelles boisées feuillues dont au minimum 75% du volume des particules doivent avoir les dimensions suivantes:

- longueur: 4 à 5 cm.
- largeur: 2 à 3 cm.
- Epaisseur 0.5 à 2 cm.

Tous les paillages devront être entretenus jusqu'au constat d'achèvement des plantations.

Les copeaux de bois seront mis en place sur une épaisseur de 10cm.

Tous les paillages devront être entretenus jusqu'au constat d'achèvement des plantations.

Localisation/Caractéristiques :

Au pied des massifs d'arbustes et de vivaces.

3.9 Fourniture d'arbres tiges

La fourniture à pied d'œuvre d'arbre dans les présentations, forces et variétés précisées par les pièces du marché. Les végétaux devront être de premier choix, indemnes de blessures, parasites ou maladies, conformément aux normes AFNOR en vigueur. L'ensemble des prestations nécessaires à une parfaite plantation des végétaux: l'habillage des parties aériennes et souterraines, le pralinage éventuel des racines, l'apport d'engrais, la plantation proprement dite, la réouverture des fosses, le rebouchage du trou avec de la TV de bonne qualité, la confection d'une cuvette d'arrosage toutes fournitures, sujétions et main d'œuvre.

Les arbres tiges

Les tiges devront répondre aux critères suivant :

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



- de fourche, branche régulière autour du tronc,
- homogène sous couronne,
 - rectilignes, sans crosse de reformatons,
- de blessures sur troncs ou branches autres que celles dues aux tailles de formation,
- plaies de tailles doivent être cicatrisées ou en cours de cicatrisation ;
- de jaunissement de feuilles persistantes (feuillus),
- ouvertes et réparties régulièrement autour du tronc.

Le diamètre du tronc à un (1) mètre du collet sera vérifié par rapport à la conformité des plants, mais la silhouette de l'arbre sera déterminante pour l'appréciation de la qualité des arbres.

Le maître d'œuvre réceptionnera les végétaux à leur arrivée sur le chantier au moins pour ce qui est des arbres tiges, de manière impérative. L'entrepreneur est donc tenu d'avertir des dates et heures de livraison.

Tous sujets de second ordre ou ne correspondant pas aux sujets choisis et marqués en pépinière ou ne correspondant pas au lot témoin réalisé au moment du choix en pépinière, sera immédiatement évacué du chantier.

L'entrepreneur veillera à approvisionner le chantier en fonction des besoins de l'avancement du chantier afin de limiter les mises en jauge trop longues.

Les végétaux livrés ne correspondant pas aux critères retenus seront refusés et évacués du chantier le jour même.

Arrosage (plombage)

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

100 litres par sujet

3.9.1 Acer campestre tige 12/14

3.9.2 Alnus glutinosa tige 12/14

3.9.3 Prunus avium tige 12/14

3.9.4 Quercus ilex 10/12

3.9.5 Quercus robur tige 12/14

3.9.6 Quercus suber 10/12

3.10 Fourniture et plantation d'arbustes, vivaces et bulbes

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



La fourniture à pied d'œuvre des arbustes dans les présentations, forces et variétés précisées par les pièces du marché. Les végétaux devront être de premier choix, indemnes de blessures, parasites ou maladies, conformément aux normes AFNOR en vigueur. L'ensemble des prestations nécessaires à une parfaite plantation des végétaux : l'habillage des parties aériennes et souterraines, le pralinage éventuel des racines, l'apport d'engrais, la plantation proprement dite, le creusement du trou, le rebouchage du trou avec de la TV de bonne qualité, la confection d'une cuvette d'arrosage toutes fournitures, sujétions et main d'œuvre.

Choix et qualité des végétaux demandés

Les termes définissant la qualité des végétaux et des matériaux, repris sous formes abrégées au bordereau des prix et détail estimatif, sont précisés ci-après.

Fourniture des végétaux

Remarques générales concernant la qualité des végétaux demandés

Les espèces, variétés, dimensions, conditionnement définis au bordereau des prix et dans les précédents articles doivent être impérativement respectés.

Les végétaux correspondent aux normes AFNOR en vigueur pour des végétaux de premier choix. En particulier, la conformation des sujets devra être régulière reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes, comme pour les parties souterraines.

Le système racinaire devra être vigoureux comportant toujours au moins trois racines maîtresses et un chevelu suffisant.

Les plants devront être parfaitement sains, sans défectuosité ni sur les racines, ni sur les parties aériennes, et sans blessures.

Provenance des végétaux

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre, la ou les pépinières retenue(s) pour la fourniture des végétaux. Elles devront être soumises au contrôle périodique du Service de la Protection des végétaux et situées dans les régions limitrophes ou aux conditions climatiques similaires à celles du lieu de plantation.

Les approvisionnements ne pourront pas commencer avant que l'agrément des pépinières et fournisseurs ait été notifié à l'Entrepreneur.

Le Maître d'œuvre pourra demander à effectuer une visite en pépinière afin de contrôler la qualité générale des végétaux et en marquer certains s'il y a lieu.

Choix en pépinières

Le Maître d'œuvre s'il le souhaite se réserve le droit de choisir les végétaux sur place avant la déplantation.

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



Les végétaux agréés seront plombés individuellement par le Maître d'œuvre dans les carrés de culture conjointement avec l'Entreprise. Les colliers de marquage seront fournis par l'Entrepreneur et comporteront une marque distinctive.

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

Livraison, délais

L'Entrepreneur devra être en mesure de justifier à tout moment que les végétaux livrés proviennent de lieux agréés par le Maître d'œuvre.

La livraison des végétaux sera en une ou plusieurs fois selon les impératifs du chantier.

L'intervalle entre l'arrachage et la plantation devra être aussi court que possible et ne devra pas excéder 48 heures.

Transport

Le transport des végétaux devra être effectué dans les meilleures conditions afin d'assurer aux végétaux toutes chances de reprise et d'éviter toute blessure et dessèchement.

La livraison se fera par camion bâché, hors période de gel.

Les racines seront enveloppées avec de la paille pour ne pas être meurtries, desséchées au court du transport.

Réception des végétaux

La réception des plants fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire entre le Maître d'œuvre et l'entreprise assurant la plantation. L'acceptation des végétaux engagera la responsabilité de l'entreprise assurant la plantation et qui assurera seule à partir de ce moment la garantie de reprise.

Les végétaux sélectionnés par le Maître d'œuvre avant tout démarrage du chantier de plantation. Les végétaux non conformes seront évacués et remplacés dans les meilleurs délais.

En cas d'insuffisance quantitative ou qualitative, le pourcentage de réduction correspondant sera appliqué à la totalité du lot à réceptionner sans que l'Entrepreneur soit admis à justifier que les défauts ou malfaçons constatés ne sont pas généraux dans le lot considéré.

La réception des matériaux et végétaux n'empêche pas le Maître d'Ouvrage de rebuter les matériaux et les végétaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Cette opération pourra avoir lieu en une ou plusieurs fois (approvisionnement du chantier par tranches) sur le chantier.

La réception portera sur la conformité des quantités et caractéristiques déterminées au descriptif.

Appréciation de la qualité du système racinaire :

-l'abondance du chevelu, fraîcheur des racines,

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



- l'absence de pourriture,
- l'absence de racines déformées (spécialement pour les conteneurs),
- pivot suffisamment long (20cm minimum),
- arbres, dont les racines tournent, seront refusés
- mottes en bon état

Appréciation de la qualité du système aérien :

- présence et bon état du bourgeon terminal,
- l'absence de blessures, nécroses et maladies,
- rectitude de la tige,
- hauteur/diamètre au collet

Stockage des plants

L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour le stockage des végétaux sur le chantier.

Les arbustes livrés en paquets devront être déliés pour éviter tout échauffement et mis en jauge immédiatement dans un endroit abrité du vent, du soleil et dans un milieu drainant à base de terre légère et de sable.

Les racines nues ne resteront exposées à l'air que le temps strictement nécessaire aux opérations de plantation. Les plants seront sortis de jauge au fur et à mesure de l'avancement de la plantation.

Les plants mis en jauge devront être recouverts jusqu'au collet, la terre tassée entre les racines, et arrosés si le milieu est sec.

Tout végétal présentant un symptôme de déshydratation sera refusé.

Epoque de plantation

La plantation ne doit pas être effectuée en période de gelée ni lorsque la terre est détrempée par la pluie ou le dégel.

Les périodes de plantations admises sont mi-novembre, mi-mars pour les végétaux à racines nues et octobre/fin avril pour les végétaux en mottes ou en conteneurs.

Des plantations en dehors de ces périodes pourront être acceptées par le Maître d'œuvre mais sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur qui devra apporter aux plants les soins complémentaires nécessaires.

Intempéries

Les travaux de sol et de plantation seront interrompus :

- la portance du sol constatée ne sera plus suffisante à supporter les engins.
- le sol sera gelé ou verglacé.
- des chutes de neige auront eu une intensité de l'ordre de 2 à 3 cm par heure ou auront laissé une épaisseur persistante d'au moins 3 cm de neige.
- les travaux devront s'effectuer dans le brouillard pour les travaux situés en limite de circulation routière importante (100 m de visibilité pour les routes bidirectionnelles - 200m de visibilité pour les routes à chaussées séparées)

Requalification Parc du Fogeo, Phase 1



-le sol est détrempé par les eaux de pluie ou de dégel.

Préparation des végétaux

Les outils de coupe sont régulièrement désinfectés pour éviter toute propagation de maladie.

Végétaux en racines nues

Le délai entre la plantation et la sortie de jauge des végétaux n'excède pas une demi-journée.

Les racines des végétaux sortis de jauge devront obligatoirement être protégées pour limiter l'évapotranspiration pendant les temps de transport et d'attente de plantation.

- : avant la plantation les racines seront rafraîchies et les parties meurtries ou blessées seront éliminées.
- : L'Entrepreneur effectuera obligatoirement un pralinage de tous les végétaux racines nues, arbres arbustes et jeunes plants.

Végétaux en conteneur ou godet :

Avant plantation des végétaux, la motte issue d'un conteneur ou d'un godet est désagrégée superficiellement et bien humectée, en conservant la motte en état.

Les filets de protection des mottes, les paniers et conteneurs ou tontines en matière plastiques ou autres seront **impérativement** enlevés avant plantation.

Préparation du système aérien :

Après la taille des racines, la partie aérienne doit être réduite en proportion afin de rééquilibrer les végétaux, dans la limite de 1/3.

Il s'agit d'une taille destinée à favoriser la reprise et non une taille de formation qui sera effectuée durant les travaux de parachèvement et de confortement.

- : la taille doit respecter la forme de l'arbre, suppression des branches abîmées et des rameaux trop grêlés avec **impérativement conservation de la flèche**.

Plantation

Ouverture des trous de plantation :

Les dimensions du trou de plantation sont adaptées à celles du système racinaire, des mottes, conteneurs et devront être supérieurs de 1/3 à celles-ci.

Une couche de terre végétale, exempte de pierre ou de matériaux impropres à la végétation et sur laquelle reposera le système racinaire est mise en place dans le fond du trou de plantation.

Mise en place du végétal :

Le végétal est disposé verticalement, **le collet devant être au niveau du sol ou très légèrement au-dessus (2cm), après le tassement de la terre du trou de plantation.**

Après la plantation, la terre autour du végétal est tassée en piétinant doucement, surtout sur les bords.

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



Le trou de plantation est comblé de terre fine, provenant des fouilles, le complément étant réalisé avec de la terre végétale d'apport si besoin est, mélangé avec l'engrais. Le tassement de la terre doit être effectué avec soin, de manière à ne pas blesser les racines ni déséquilibrer le plant, qui doit rester droit, ni laisser des poches d'air.

Après la plantation, une cuvette circulaire, de 1.20m est réalisée autour des arbres, et permettra de réaliser correctement les apports d'eau éventuels. Le compost sera mis en place au fond de la cuvette, et recouvert de paille sur une épaisseur de 20/30cm.

Arrosage (plombage)

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

Arbustes : 15 litres par sujet

3.10.1 D'arbustes et vivaces

3.10.1.1 Alchemilla millefolium GT

3.10.1.2 Allium sativum GT

3.10.1.3 Angelica archangelica GT

3.10.1.4 Arbutus unedo C60/80

3.10.1.5 Armoracia rusticana GT

3.10.1.6 Artemisia absinthium GT

3.10.1.7 Artemisia dracunculus GT

3.10.1.8 Asperagus officinalis GT

3.10.1.9 Borago officinalis GT

3.10.1.10 Calluna vulgaris C20/30

3.10.1.11 Cardamine pratensis GT

3.10.1.12 Carum carvi GT

3.10.1.13 Centaurea cyanus GT

3.10.1.14 Coriandrum sativum GT

3.10.1.15 Cornus mas C60/80

3.10.1.16 Cornus sanguinea C60/80

3.10.1.17 Corylus avellana C60/80

3.10.1.18 Corylus avellana 'Contorta' C60/80

Requalification Parc du Fogo, Phase 1



- 3.10.1.19 *Crataegus monogyna* C40/60
- 3.10.1.20 *Crataegus monogyna* C60/80
- 3.10.1.21 *Cytisus scoparius* C40/60
- 3.10.1.22 *Echium vulgare* GT
- 3.10.1.23 *Erica arborea* C40/60
- 3.10.1.24 *Erica cinerea* C20/30
- 3.10.1.25 *Eupatorium cannabinum* GT
- 3.10.1.26 *Foeniculum vulgare* GT
- 3.10.1.27 *Glechoma hederacea* GT
- 3.10.1.28 *Ilex aquifolium* C40/60
- 3.10.1.29 *Ilex aquifolium* C60/80
- 3.10.1.30 *Levisticum officinale* GT
- 3.10.1.31 *Linaria vulgare* GT
- 3.10.1.32 *Malus sylvestris* C60/80
- 3.10.1.33 *Melissa officinalis* GT
- 3.10.1.34 *Origanum vulgare* GT
- 3.10.1.35 *Punica granatum* C60/80
- 3.10.1.36 *Pyrus pyraeaster* C60/80
- 3.10.1.37 *Rhamnus frangula* C40/60
- 3.10.1.38 *Ribes nigrum* C40/60
- 3.10.1.39 *Ribes uva crista* C40/60
- 3.10.1.40 *Rosa canina* C60/80
- 3.10.1.41 *Rubus idaeus* C40/60
- 3.10.1.42 *Rumex acetosa* GT
- 3.10.1.43 *Ruscus aculeatus* C40/60
- 3.10.1.44 *Ruta graveolens* GT
- 3.10.1.45 *Salix atrocinerea* C40/60
- 3.10.1.46 *Salix aurita* C40/60
- 3.10.1.47 *Salix cinerea* C40/60

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



- 3.10.1.48 *Salix purpurea* C40/60
- 3.10.1.49 *Salix triandra* C40/60
- 3.10.1.50 *Salvia officinalis* GT
- 3.10.1.51 *Salvia verbenacea* GT
- 3.10.1.52 *Sambucus nigra* C40/60
- 3.10.1.53 *Sambucus nigra* C60/80
- 3.10.1.54 *Sambucus nigra* 'Aurea' C40/60
- 3.10.1.55 *Sambucus palmensis* C40/60
- 3.10.1.56 *Sambucus racemosa* C40/60
- 3.10.1.57 *Sambucus racemosa* 'plumosa Aurea' C40/60
- 3.10.1.58 *Sorothamnus scoparius* C40/60
- 3.10.1.59 *Sorothamnus scoparius* C60/80
- 3.10.1.60 *Spartium junceum* C60/80
- 3.10.1.61 *Sorbus aucuparia* C60/80
- 3.10.1.62 *Ulex europeus* C40/60
- 3.10.1.63 *Verbena officinalis* GT
- 3.10.1.64 *Vinca minor* GT
- 3.10.2 De plantes de berges
 - 3.10.2.1 *Alisma plantago* GT
 - 3.10.2.2 *Althaea officinalis* GT
 - 3.10.2.3 *Cardamine pratensis* GT
 - 3.10.2.4 *Carex pseudocyperus* GT
 - 3.10.2.5 *Carex riparia* GT
 - 3.10.2.6 *Cyperus longus* GT
 - 3.10.2.7 *Equisetum fluviatile* GT
 - 3.10.2.8 *Filipendula ulmaria* GT
 - 3.10.2.9 *Iris pseudoacorus* GT
 - 3.10.2.10 *Juncus conglomeratus* GT
 - 3.10.2.11 *Juncus effusus* GT

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



3.10.2.12 *Juncus inflexus* GT

3.10.2.13 *Lythrum salicaria* GT

3.10.2.14 *Mentha aquatica* GT

3.10.2.15 *Sparganium erectum* GT

3.10.2.16 *Symphytum officinale* GT

3.10.3 De plantes dans les zones d'épuration

3.10.3.1 *Glyceria fluitans* GT

3.10.3.2 *Phalaris arundinacea* GT

3.10.3.3 *Scirpus lacustris* Gt

3.10.4 De bulbes

3.10.4.1 *Endymion non-scriptus*

3.10.4.2 *Narcissus pseudonarcissus*

3.11 Tuteurage tripode

TUTEURAGE triode (3pieds)

Les tuteurs auront un diamètre de 7cm - longueur 3.50m appointé. Trois pieds avec planchettes en tête.

Un certificat de non-toxicité du pin devra être fourni au maître d'oeuvre.

Les dispositifs à plusieurs tuteurs seront mis en place avant plantation pour les végétaux à racines nues, après la plantation pour les végétaux en motte.

Les tuteurs seront enfoncés d'**au moins 30 cm** par rapport au fond de forme de la fosse.

L'entrepreneur devra tenir compte du tassement prévisible de la terre, c'est pourquoi au moment de la plantation l'arbre sera maintenu par une attache lâche, après tassement et plombage cette attache sera remplacée par les liens de fixation.

3.12 Garantie de reprise sur les végétaux

Conformément au C.C.T.G articles 133, 134, 135 :

Garantie de reprise

Une réception des végétaux aura lieu lors de leur arrivée sur le chantier. Les végétaux non conformes ou défectueux seront refusés.

Les constats de reprise des végétaux auront lieu entre le 15 Août et le 15 Octobre suivant l'hiver de la plantation.

Tous les végétaux seront garantis jusqu'au 2^{ème} constat de reprise, soit sur un an.

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



3.13 Fourniture et pose de banc

La fourniture à pied d'oeuvre et la pose de banc en matière recyclé, y compris visserie et toutes sujétions.

Caractéristique du banc :

- longueur : 180 cm
- pieds en fonte
- assise renforcé - hauteur : 45cm
- 5 lattes en plastique recyclé compact teintées dans la masse - épaisseur : 5 cm
- poids : 85 kg



3.14 Fourniture et pose de corbeille

La fourniture et la pose de corbeille en matière recyclé de teinte marron, y compris scellement et toutes sujétions.

Caractéristique de la corbeille :

- contenance de 120 litres avec portes sac ou 100 litres avec bac intérieur en acier galvaniser
- couvercle auto-rabattable avec poignée
- charnière anti-vandalisme
- verrouillage par serrure à clef triangle
- habillage en latte 100% plastique recyclé, épaisseur 3cm
- dimension : 60 x 55 x H 102 cm
- poids : 78kg



Localisation/Caractéristiques :

Dans les espaces verts.

3.15 Fourniture et pose de table de pique-nique

La fourniture à pied d'oeuvre et la pose de table de pique nique en matière recyclé de couleur marron, y compris visserie et toutes sujétions.

Requalification Parc du Fogo, Phase 1



Caractéristique de la table de pique nique :

- dimension : 180 x 136cm
- 100% plastique recyclé
- lattes épaisseur : 5cm
- poids : 168 kg



3.16 Fourniture et pose de borne

La fourniture à pied d'oeuvre et la pose de borne en matière recyclé de couleur marron, y compris visserie et toutes sujétions.

Caractéristique de la borne :

- Hauteur totale 90cm, hors sol 60cm
- 100% plastique recyclé
- Section 10 x 10cm



Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



3.17 Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal

- **Consistance de la réalisation**
 - Deux filtres horizontaux d'une profondeur de 30 à 40 cm
 - Deux digues de retenue des filtres
 - 2 vannes de fond
- **Description du fonctionnement des zones d'épuration :**

Les zones d'épuration correspondent à des filtres plantés à écoulement horizontal non étanches. Elles sont constituées d'un filtre en granulats retenus par une digue semi étanche.

Le filtre à écoulement horizontal est d'une hauteur totale de 0.50 m entre les fils d'eau entrée et sortie, et comporte un substrat d'épaisseur 0.40 m qui se compose de gravillons de granulométrie homogène.

Répartition des effluents

A l'extrémité amont du filtre, un gabion, zone remplie de cailloux sur 1,00 m environ de longueur permet la répartition de l'eau sur la hauteur et la largeur du filtre.

Les eaux de pluie sont amenées par une ou deux canalisations qui rejoignent chacune un gabion.

Digue :

Celle-ci doit être étanche sur 30 cm et filtrante sur 20 cm en son sommet, et équipée d'une vanne de vidange en fond (de type vanne à pelle).

Fonctionnement :

Les eaux pluviales arrivent par les buses, pénètrent dans le filtre par le gabion, puis dans une couche de granulat de 30 cm d'épaisseur. Elles sont évacuées en surverse par le sommet filtrant de la digue. En période de hautes eaux, lorsque le régime hydraulique dépasse la capacité du filtre, l'ouverture de la vanne de fond permet d'évacuer l'eau par le fond afin de garantir un passage à travers le filtre.

Étanchéité

Le filtre n'est pas étanche. Il repose sur un terrain de faible perméabilité. Le fond et les bords du filtre sont garnis d'un géotextile.

- **Mise en oeuvre des aménagements**

Les engins de terrassement entrant dans les noues seront obligatoirement à chenilles et le plus légers possibles ; les terrassements auront lieu par temps sec.

A l'intérieur des filtres, la façon de pente du fond est de 0.5 % vers l'aval.

Gabions de répartition :

Longueur des gabions : 1 mètre.

Hauteur de granulat : minimum 30 cm

La canalisation d'alimentation de chaque filtre se trouve à au moins 30 cm du bord du gabion et du talus, et calée à 5 cm au dessus de la surface des granulats

Granulométrie minimum 30 ou 40/80mm, Les fiches de granulométrie de la carrière seront fournies au maître d'œuvre avant les travaux pour validation. Le caillou doit être lavé, non calcaire et exempt de

Requalification Parc du Fogo, Phase 1



finies.

Filtre horizontal

Le fond du filtre est garni d'un géotextile de maintien qui remonte sur les berges jusqu'au niveau de la surface du granulat. La pente de fond est d'au minimum 0.5%

La pente de surface est négative à -0.3 % de façon à garantir l'infiltration des eaux dans le granulat et limiter les passages par écoulement de surface en situations d'excédent hydraulique.

La hauteur des filtres est de 0.30 m en zone 1 et 0.40 m en zone 8

Géotextile :
200 g/m²

Digues de retenue des filtres :

Les digues doivent être étanches sur 0.30 m de hauteur et sur toute la largeur, constituées d'argile de préférence (ou bentonite), et recouvertes de galet de taille 30/80 minimum voire plus gros, sur une hauteur de 0.20 m. Les galets constituent un filtre superficiel, ils doivent être exempt de fines ou de terre pour ne pas être colmatant.

Les digues sont munies d'une vanne de fond de vidange à pelle ou à guillotine DN 160 dont la poignée est protégée par un tube PVC par exemple, obstrué et verrouillé (cadenas). L'entrée de la vanne de fond est entourée de gros cailloux retenant le granulat.

Les digues sont faciles d'accès, praticables à pied sur leur crête par le technicien de maintenance.

Granulat des filtres :

Le granulat sera de granulométrie 10/20, sur une épaisseur de 0.30 m ou 0.40 m de fil d'eau à fil d'eau. Le foisonnement de la terre lors du dépôt du granulat est à prendre en compte pour le calcul des volumes définitifs.

Le caillou doit être propre, non calcaire et exempt de fines.

	Gabion surface	épaisseur	volume 30/80 en m3	Filtre surface	épaisseur	volume 10/20 en m3
Filtre 1 Ouest	9	20.30	2.7	76	20.40	30.4
Filtre 2 Est	1	20.4	0.4	61	20.40	24.4

Le volume d'eau retenu par les digues est d'environ 0.3*volume total (hauteur*largeur*longueur).

3.18 Fourniture et mise en oeuvre de dalle sous les passerelle

La fourniture et la mise en oeuvre d'un fond avec dalles, de pierres naturelles brutes et de nature locale, espacées de 10 cm environ pour un chemin préférentiel entre les dalles si peu d'eau y circule, et écoulement sur les dalles s'il y a plus d'eau.

3.19 Fourniture et mise en oeuvre d'une digue de chute d'eau

Requalification Parc du Fogo, Phase 1



La mise en oeuvre d'une retenue filtrante pouvant éventuellement générer une chute. Cette digue est constituée de galets, sur une hauteur de 0.50 m, épaisseur en base environ 1m, largeur à adapter au terrain naturel. D'autres matériaux peuvent être proposés permettant cette fonction de rétention filtration.

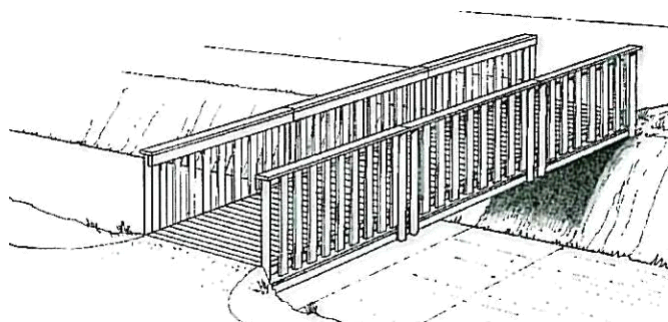
3.20 Fourniture et mise en oeuvre d'une digue étanche de retenue d'eau

La mise en oeuvre d'une digue. Celle-ci est un barrage à la remontée des eaux en provenance de l'étang d'eau salée. Sa largeur est adaptée au terrain naturel, avec une remontée à la cote 1.80 sur le talus. Elle est équipée d'une vanne de fond de type à pelle, manoeuvrable depuis la crête et verrouillable.

3.21 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle

3.21.1 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle légère

La fourniture et la mise en oeuvre d'une passerelle de 5x1,5mètres. Passerelles piétonnes à ossature bois, y compris fondation béton, scellement, toutes sujétions fournitures et main d'oeuvre.



3.21.2 Fourniture et mise en oeuvre de passerelle semi lourde

La fourniture et la mise en oeuvre d'une passerelle de 5x2,5mètres. Passerelles semi lourdes à ossature métallique, y compris fondation béton, scellement, toutes sujétions fournitures et main d'oeuvre.

3.22 Fourniture et mise en oeuvre de barrière forestière

La fourniture et la mise en oeuvre de barrière forestière pivotante d'une largeur de 2,00m, y compris les scellements de poteaux toutes sujétions fournitures et main d'oeuvre.

3.23 Option : Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal avec textile biodégradable

Se reporter en fin de document

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



OPTION

3.23 Fourniture et pose de zone d'épuration par filtration à écoulement horizontal avec textile biodégradable

- **Consistance de la réalisation**
 - Deux filtres horizontaux d'une profondeur de 30 à 40 cm
 - Deux digues de retenue des filtres
 - 2 vannes de fond
- **Description du fonctionnement des zones d'épuration :**

Les zones d'épuration correspondent à des filtres plantés à écoulement horizontal non étanches. Elles sont constituées d'un filtre en granulats retenus par une digue semi étanche.

Le filtre à écoulement horizontal est d'une hauteur totale de 0.50 m entre les fils d'eau entrée et sortie, et comporte un substrat d'épaisseur 0.40 m qui se compose de gravillons de granulométrie homogène.

Répartition des effluents

A l'extrémité amont du filtre, un gabion, zone remplie de cailloux sur 1,00 m environ de longueur permet la répartition de l'eau sur la hauteur et la largeur du filtre.

Les eaux de pluie sont amenées par une ou deux canalisations qui rejoignent chacune un gabion.

Digue :

Celle-ci doit être étanche sur 30 cm et filtrante sur 20 cm en son sommet, et équipée d'une vanne de vidange en fond (de type vanne à pelle).

Fonctionnement :

Les eaux pluviales arrivent par les buses, pénètrent dans le filtre par le gabion, puis dans une couche de granulat de 30 cm d'épaisseur. Elles sont évacuées en surverse par le sommet filtrant de la digue. En période de hautes eaux, lorsque le régime hydraulique dépasse la capacité du filtre, l'ouverture de la vanne de fond permet d'évacuer l'eau par le fond afin de garantir un passage à travers le filtre.

Étanchéité

Le filtre n'est pas étanche. Il repose sur un terrain de faible perméabilité. Le fond et les bords du filtre sont garnis d'un géotextile.

- **Mise en oeuvre des aménagements**

Les engins de terrassement entrant dans les noues seront obligatoirement à chenilles et le plus légers possibles ; les terrassements auront lieu par temps sec.

A l'intérieur des filtres, la façon de pente du fond est de 0.5 % vers l'aval.

Gabions de répartition :

Longueur des gabions : 1 mètre.

Requalification Parc du Fodgeo, Phase 1



Hauteur de granulat : minimum 30 cm

La canalisation d'alimentation de chaque filtre se trouve à au moins 30 cm du bord du gabion et du talus, et calée à 5 cm au dessus de la surface des granulats

Granulométrie minimum 30 ou 40/80mm, Les fiches de granulométrie de la carrière seront fournies au maître d'œuvre avant les travaux pour validation. Le caillou doit être lavé, non calcaire et exempt de fines.

Filtre horizontal

Le fond du filtre est garni d'un géotextile de maintien qui remonte sur les berges jusqu'au niveau de la surface du granulat. La pente de fond est d'au minimum 0.5%

La pente de surface est négative à -0.3 % de façon à garantir l'infiltration des eaux dans le granulat et limiter les passages par écoulement de surface en situations d'excédent hydraulique.

La hauteur des filtres est de 0.30 m en zone 1 et 0.40 m en zone 8

Textile biodégradable (type toile de jute)

Digues de retenue des filtres :

Les digues doivent être étanches sur 0.30 m de hauteur et sur toute la largeur, constituées d'argile de préférence (ou bentonite), et recouvertes de galet de taille 30/80 minimum voire plus gros, sur une hauteur de 0.20 m. Les galets constituent un filtre superficiel, ils doivent être exempt de fines ou de terre pour ne pas être colmatant.

Les digues sont munies d'une vanne de fond de vidange à pelle ou à guillotine DN 160 dont la poignée est protégée par un tube PVC par exemple, obstrué et verrouillé (cadenas). L'entrée de la vanne de fond est entourée de gros cailloux retenant le granulat.

Les digues sont faciles d'accès, praticables à pied sur leur crête par le technicien de maintenance.

Granulat des filtres :

Le granulat sera de granulométrie 10/20, sur une épaisseur de 0.30 m ou 0.40 m de fil d'eau à fil d'eau. Le foisonnement de la terre lors du dépôt du granulat est à prendre en compte pour le calcul des volumes définitifs.

Le caillou doit être propre, non calcaire et exempt de fines.

	Gabion surface	épaisseur	volume 30/80 en m3	Filtre surface	épaisseur	volume 10/20 en m3
Filtre 1 Ouest	9	20.30	2.7	76	20.40	30.4
Filtre 2 Est	1	20.4	0.4	61	20.40	24.4

Le volume d'eau retenu par les digues est d'environ $0.3 \times \text{volume total}$ (hauteur*largeur*longueur).