



9, rue Le Nostre - CS 70502 -  
76005 ROUEN CEDEX  
Tél. 02 32 10 44 44  
secretariat@cbarchitectes.fr  
Contact :  
julien.merceron@cbarchitectes.fr  
magdalena.bukowska@cbarchitectes.fr



39, rue des Vignoles  
75020 Paris  
Tél. 01 53 17 91 00  
www.unhi.fr  
Contact :  
m.truong@unhi.fr  
b.bazelle@unhi.fr

ARCHITECTE MANDATAIRE

ARCHITECTE CO-TRAITANT

PROJET

## Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD au Centre Hospitalier Durécu-Lavoisier de Darnétal

ADRESSE : 116, rue Louis Pasteur 76160 Darnétal

CLIENT



MOA : Centre Hospitalier Durécu-Lavoisier de Darnétal  
ADRESSE : 116, rue Louis Pasteur, BP18, 76160 Darnétal

Contact :  
e-mail : denis.renaud@chdl-darnetal.fr  
tél. : 02 32 12 32 34



AMO : SAS A2MO - Agence de Rennes  
ADRESSE : Tour Alma, 5 rue du Bosphore - 35200 Rennes

Contact :  
e-mail : c.deleuze@a2mo.fr  
tél. : 06 46 90 16 79



OPC : SOENEN COORDINATION  
ADRESSE : 322 Boulevard des Belles-Portes,  
14200 Herouville Saint Clair

Contact :  
e-mail : contact@soenencoordination.fr  
tél. : David DUDOUIT - 06 61 32 01 53  
tél. : Alexandre JACQUES - 06 74 62 88 27

24-2380

PHASE :

DCE

DATE :

08/07/2025

DATE INDICE :

### CCTP – Lot 16 AMENAGEMENT PAYSAGER

NUMERO :

15-16

ECHELLE :

BUREAUX D'ETUDES

ECONOMISTE : SOGETI  
ADRESSE : 387, rue des Champs - BP 509 - 76235 Bois-Guillaume Cedex  
Tél. 02 35 59 49 39 \_ CONTACT : benjamin.roye@sogeti-ingeniere.fr

BET FLUIDES / CFA : CFO : SOGETI  
ADRESSE : 387, rue des Champs - BP 509 - 76235 Bois-Guillaume Cedex  
Tél. 02 35 59 49 39 \_ CONTACT : remi.gacoin@sogeti-ingeniere.fr - Tél. : 06 32 65 58 41

BET STRUCTURE : KUBE  
ADRESSE : 387, rue des Champs - 76230 Bois-Guillaume  
Tél. 02 35 59 35 03 \_ CONTACT : francois.kuentz@kubestructure.fr - Tél. : 06 31 97 40 37

BET ACOUSTIQUE : DUCLOS Coralie  
ADRESSE : 14 A, rue du Général de Gaulle, 76240 Belbeuf  
Tél. 02 23 34 00 12 \_ CONTACT : coralie@bet-duclos.fr

PAYSAGISTE : ATELIER ESPACE LIBRE  
ADRESSE : 27 Rue de Verdun, 76240 Bonsecours  
Tél. 02 35 61 00 18 \_ CONTACT : atelier@espace-libre.fr / amaulay@espace-libre.fr

ESPACE  
LIBRE

CONTROLE

BUREAU DE CONTROLE : SOCOTEC  
ADRESSE : 97 rue François Jacob, 76230 Isneauville  
Tél. 02 32 19 61 05 \_ CONTACT : eric.morini@socotec.com

CSPS : VERITAS (Agence Harfleur)  
ADRESSE : 2 rue Paul Verlaine, 76700 HARFLEUR  
Tél. 06 01 86 54 65 \_ CONTACT : yohann.martin@bureauveritas.com

CSSI : NAMIXIS  
ADRESSE : Horizon 2000, Immeuble Mach 6, avenue des Hauts-Grigneux, 76420 Bihorel-les-Rouen  
Tél. 02 32 91 79 29 \_ CONTACT : jerome.duhamel@groupestea.com

NUM.OPERATION

EMETTEUR

LOT

TYPE

BAT

NIVEAU

INDICE

23-2380

ESP

PAY

/

/

/

## SOMMAIRE

<b>0.</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>8</b>
0.1.1.	Objet du marché.....	8
0.1.2.	Consistance des travaux .....	8
0.1.3.	Phasages .....	10
0.1.4.	Délais d'exécution .....	10
0.1.5.	Pièces écrites et graphiques.....	11
0.1.5.1.	Rigueur des pièces du marché.....	12
0.1.6.	Prescriptions environnementales.....	13
0.1.6.1.	La gestion des déchets.....	13
0.1.6.2.	Les précautions vis à vis du bruit.....	13
0.1.6.3.	Les pollutions dues au chantier.....	14
0.1.6.4.	Modalités de protection des espèces protégés.....	14
0.1.6.5.	Modalités de protection des Arbres.....	16
0.1.7.	Connaissance des lieux. ....	18
0.1.7.1.	Nature Des Terrains.....	18
0.1.7.2.	Contraintes du site .....	19
0.1.8.	Avertissement – Contenu des prix .....	20
0.1.9.	Limite de prestations .....	21
0.1.10.	Etudes préalables et obligation de conseil.....	23
0.1.11.	Modifications et compléments au projet.....	23
0.1.12.	Règlements et normes .....	24
0.1.13.	S.P.S. (Sécurité Protection de la Santé).....	28
0.1.14.	Prise de possession du chantier et conditions d'exécution.....	29
0.1.15.	Note préliminaire .....	31
0.1.16.	Documents à fournir par l'Entrepreneur.....	31
0.1.17.	Provenance, qualité, préparation, essais et contrôle des matériaux. ....	32
0.1.17.1.	Provenance des matériaux.....	32
0.1.17.2.	Qualité des matériaux .....	32
0.1.17.3.	Normes et règlements.....	35
0.1.17.4.	Qualité D'exécution .....	36
0.1.17.5.	Essais d'agrément .....	36
0.1.17.6.	Essais d'études, de contrôle et de conformité .....	37
0.1.17.7.	Réalisation des essais .....	37
0.1.18.	Consultations préalables aux travaux des concessionnaires. ....	38
0.1.19.	Protection des réseaux. ....	38
0.1.20.	Rendez-vous de chantier. ....	39
0.1.21.	Propreté et remise en état des lieux. ....	40
0.1.22.	Obligations de l'entreprise.....	41
0.1.22.1.	Obligations de chantier.....	41
0.1.22.2.	Ecoulement des eaux.....	42
0.1.22.3.	Garanties.....	42
0.1.22.4.	Matériaux similaires .....	42
0.1.23.	Conditions de contrôle de l'exécution.....	43
0.1.23.1.	Composition du plan d'assurance de la qualité .....	43
0.1.23.2.	Organisation générale.....	43
0.1.23.3.	Procédures d'exécution .....	44
0.1.23.4.	Contrôle interne .....	44
0.1.23.5.	Phases d'établissement et d'application du P.A.Q. ....	44
0.1.23.6.	Contrôle extérieur .....	45
0.1.24.	Réception des travaux.....	45

<b>1.</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES .....</b>	<b>47</b>
1.1.	CONSTAT DE HUISSIER .....	47
1.2.	L'INSTALLATION DE CHANTIER .....	48
1.3.	L'ETUDE ET PLANS D'EXECUTION – DICT - PAQ – PPSPS .....	49
1.4.	GESTION DE CHANTIER .....	50
1.5.	LA SIGNALISATION DURANT LE CHANTIER .....	54
1.6.	IMPLANTATION DES OUVRAGES, SONDAGES ET RECONNAISSANCE DES RESEAUX.....	56
1.7.	LES PLANS DE RECOLEMENT ET LE DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE).....	58
<b>2.</b>	<b>TERRASSEMENTS ET DEMOLITIONS .....</b>	<b>59</b>
2.1.	DEMOLITION ET NETTOYAGE DU TERRAIN .....	59
2.1.1.	Compris dépose des mobiliers .....	60
2.2.	DECAPAGE DE TERRE VEGETALE.....	61
2.3.	ABATTAGE, DEBITAGE ET DESSOUCHAGE DES ARBRES EXISTANTS (TRONC > 15CM) .....	63
2.4.	PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS CONSERVES .....	64
2.5.	TRANSPLANTATION.....	66
2.5.1.1.	Transplantation des arbres marqués .....	66
2.6.	TERRASSEMENTS DES FONDS DE FORMES (PLATEFORMES CIRCULATIONS ET ESPACES VERTS), Y COMPRIS DEBLAIS / REMBLAIS.....	70
2.6.1.	Structure de Voirie - Pavé joint gravillon.....	71
2.6.2.	Structure de stationnement - pavé joint enherbé.....	71
2.6.3.	Structure de Cheminement Piéton - Pavage sans joint.....	71
2.6.4.	Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint gravillons.....	71
2.6.5.	Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint enherbés.....	71
2.6.6.	Structure de Cheminement Piéton - Béton balayé-griffé-strié .....	71
2.7.	ESSAIS DE PLATEFORME .....	72
<b>3.</b>	<b>GENIE CIVIL.....</b>	<b>75</b>
3.1.	MUR DE SOUTÈNEMENT BETON.....	75
3.1.1.	murs soutènement rampe SMR Ht: 1,00m hors sol.....	77
3.1.2.	murs soutènement rampe ADJ Ht: 0,50m hors sol .....	77
3.2.	ESCALIERS .....	78
<b>4.</b>	<b>REVETEMENTS ET CIRCULATIONS .....</b>	<b>79</b>
4.1.	ZONE EN GRAVILLONS - BANDE STERILE .....	79
4.1.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	79
4.1.1.1.	Compris Nappe de drainage type Delta MS ou similaire .....	80
4.1.2.	Fourniture et mise en place de gravillons : Epaisseur 20cm (située autour des bâtiments)83	
4.1.3.	Fourniture et pose d'un système de retenue des gravillons : volige bois .....	84
4.2.	STRUCTURE DE VOIRIE - PAVE JOINT GRAVILLON .....	85
4.2.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	85
4.2.2.	Fourniture et mise œuvre d'une couche de forme portante et drainante de grave naturelle 20/80 (épaisseur 30 cm) .....	86
4.2.3.	Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 20cm .....	87
4.2.4.	Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm.....	88
4.2.5.	Fourniture et pose de pavés béton 22x11x10cm .....	89
4.2.6.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons.....	90
4.3.	STRUCTURE DE STATIONNEMENT - PAVE JOINT ENHERBE.....	91
4.3.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	91
4.3.2.	Fourniture et mise œuvre d'une couche de forme portante et drainante de grave naturelle 20/80 (épaisseur 30cm) .....	92
4.3.3.	Fourniture et mise œuvre de mélange terre/pierre en grave naturelle 20/40 (20cm, épaisseur finie après cylindrage) .....	93
4.3.4.	Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose en mélange 4/6 silico calcaire (70%) / Terre végétale (30%) sur 3cm épaisseur finie après cylindrage. ....	94

4.3.5.	Fourniture et pose de pavés béton 25x12,5x10cm à joint drainant 2cm .....	95
4.3.6.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage de joint en mélange terreau / sable / gravillons y compris engazonnement sur 9cm .....	96
<b>4.4.</b>	<b>STRUCTURE DE CHEMINEMENT PIETON - PAVAGE SANS JOINT .....</b>	<b>97</b>
4.4.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	97
4.4.2.	Fourniture et mise en œuvre de grave naturelle drainante 20/40 silico calcaire sur 25cm .....	98
4.4.3.	Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm .....	99
4.4.4.	Fourniture et pose de pavés béton 25x12,5x10cm .....	100
4.4.5.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage en sable de rivière .....	101
<b>4.5.</b>	<b>STRUCTURE DE CHEMINEMENT PIETON - PAVAGE JOINT GRAVILLONS .....</b>	<b>102</b>
4.5.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	102
4.5.2.	Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 25cm .....	103
4.5.3.	Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm .....	104
4.5.4.	Fourniture et pose de pavés béton 20x20x8cm avec écarteur 2 cm, .....	105
4.5.5.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons .....	106
<b>4.6.</b>	<b>STRUCTURE DE CHEMINEMENT PIETON - PAVAGE JOINT ENHERBES .....</b>	<b>107</b>
4.6.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	107
4.6.2.	Fourniture et mise œuvre de mélange terre/pierre en grave naturelle 20/40 (25cm, épaisseur finie après cylindrage) .....	109
4.6.3.	Fourniture et mise en œuvre d'un mélange 4/6 silico calcaire (70%) / Terre végétale (30%) sur 3cm épaisseur finie après cylindrage. ....	110
4.6.4.	Fourniture et pose de pavés béton, à joint enherbé 25x12,5x10cm écarteur 3cm .....	111
4.6.5.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage sur 9cm .....	112
<b>4.7.</b>	<b>STRUCTURE DE CHEMINEMENT PIETON - BETON .....</b>	<b>113</b>
4.7.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	113
4.7.2.	Fourniture et mise œuvre de grave naturelle 0/31,5 (épaisseur 25cm) .....	115
4.7.3.	Fourniture et mise en œuvre de béton microdésactivé (épaisseur 12cm) .....	116
<b>4.8.</b>	<b>CHEMINEMENT PIETON - PLATELAGE BOIS ANTIDERAPANT .....</b>	<b>118</b>
4.8.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	123
4.8.2.	Fourniture et mise œuvre de grave naturelle 0/31,5 (épaisseur 25cm) .....	124
4.8.3.	Fourniture et pose de platelage bois de type Alter Brut de chez Marcanterra ou similaire .....	125
<b>4.9.</b>	<b>STRUCTURE DE CHEMINEMENT PIETON - PAVAGE PIERRE NATURELLE .....</b>	<b>127</b>
4.9.1.	Fourniture et mise en place de feutre géotextile .....	127
4.9.2.	Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 25cm .....	128
4.9.3.	Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm .....	129
4.9.4.	Fourniture et pose de Pavé long (Boutisse/Longrine, Barette) en pierre naturelle largeur 7cm, longueur variable, hauteur 10cm de type Calminia de chez Acadie ou similaire, .....	130
4.9.5.	Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons .....	133
<b>4.10.</b>	<b>BORDURE .....</b>	<b>133</b>
4.10.1.	Chasse roue bois .....	133
4.10.2.	Voliges acier 15cm .....	134
4.10.3.	Voliges bois 15cm .....	136
4.10.4.	Voliges Acier 40cm .....	137
4.10.5.	Bordurette en béton P .....	138
4.10.6.	Marquage ligne Bande de guidage PMR .....	139
<b>5.</b>	<b>ARROSAGE .....</b>	<b>140</b>
<b>5.1.</b>	<b>ARROSAGE DES MASSIFS EN GOUTTE A GOUTTE .....</b>	<b>140</b>
<b>6.</b>	<b>TERRASSEMENT POUR ESPACES VERTS .....</b>	<b>145</b>
<b>6.1.</b>	<b>TERRASSEMENT POUR PLANTATIONS .....</b>	<b>145</b>
6.1.1.	Décompactage/fouilles de plantations des arbres et cépée (2x2x1,2m/1,5m total), y compris évacuation .....	145
6.1.2.	Fouilles de plantations des arbustes isolés (0.9 cm/1,20m total), y compris évacuation .....	145



6.1.3.	Fouilles de plantations des arbustes et haie (épaisseur 0,30m/ 0,60m total), y compris évacuation .....	146
6.1.4.	Fouilles de plantations des vivaces, graminés et couvres sols (épaisseur 0,1m/0,40m total), y compris évacuation .....	146
6.1.5.	réserve et Apport de terre pour patio SMR .....	147
<b>7.</b>	<b>ESPACES VERTS .....</b>	<b>148</b>
<b>7.1.</b>	<b>APPORT ET MISE EN ŒUVRE DE TERRE VÉGÉTALE AMENDÉE .....</b>	<b>148</b>
7.1.1.	Arbres et cèpée (6M3) .....	150
7.1.2.	Arbustes isolés (1,20 M3) .....	150
7.1.3.	Haies et arbustifs(0,60m) .....	150
7.1.4.	Massifs vivaces et gazons (0,40m) .....	150
<b>7.2.</b>	<b>FOURNITURE, INCORPORATION ET MISE EN PLACE DE SUBSTRAT D'AMENDEMENT POUR LES MASSIFS ET LES ARBRES A BASE DE COMPOST, SABLE, ENGRAIS ORGANIQUES ET MYCORHIZES: .....</b>	<b>151</b>
<b>7.3.</b>	<b>LA FOURNITURE ET GARANTIE DE REPRISE DES VÉGÉTAUX .....</b>	<b>153</b>
7.3.1.	Arbres tiges .....	156
7.3.2.	Cépées .....	157
7.3.3.	Arbustes isolés(1u/m²) et grimpantes (2u/ml) .....	158
7.3.4.	Fourniture et garantie de reprise (1 an) de massifs vivaces.....	159
7.3.4.1.	Achillea millefolium .....	159
7.3.4.2.	Briza media .....	159
7.3.4.3.	Gallium mollugo .....	159
7.3.4.4.	Poa pratensis .....	159
7.3.4.5.	Rosmarinus officinalis Albiflorus .....	159
7.3.4.6.	Clinopodium vulgare .....	159
7.3.4.7.	Echium vulgare .....	159
7.3.4.8.	Mentha piperita.....	159
7.3.4.9.	Thymus vulgaris .....	159
7.3.4.10.	Verbena officinalis .....	159
7.3.4.11.	Anthemis tinctoria .....	159
7.3.4.12.	Hypericum perforatum .....	159
7.3.4.13.	Melica ciliata .....	159
7.3.4.14.	Origanum vulgare aureum .....	159
7.3.4.15.	Salvia officinalis 'Extracta' .....	159
7.3.4.16.	Carex morrowii Ice Dance .....	159
7.3.4.17.	Cyrtomium falcatum.....	159
7.3.4.18.	Iris japonica .....	159
7.3.4.19.	Polystichum tsus-simense .....	159
7.3.4.20.	Ranunculus ficaria verna.....	159
7.3.4.21.	Persicaria affinis Donald Lowndes .....	159
7.3.4.22.	Alchemilla mollis .....	159
7.3.4.23.	Carex oshimensis 'evergold' .....	159
7.3.4.24.	Epimedium perralchicum .....	159
7.3.4.25.	Euphorbe amygdaloides Redbud .....	159
7.3.4.26.	Narcissus Tête à Tête (C++, 5u/m²).....	159
7.3.4.27.	Anemone hupehensis Pamina.....	159
7.3.4.28.	Aspidistra elatior .....	159
7.3.4.29.	Géranium macrorrhizum.....	159
7.3.4.30.	Liriope muscari Big Blue .....	159
7.3.4.31.	Reineckea carnea .....	159
7.3.4.32.	Speirantha convallarioides.....	159
<b>7.4.</b>	<b>ACCESSOIRES DE PLANTATION .....</b>	<b>160</b>
7.4.1.	Fourniture et mise en place d'un ancrage/tuteurage pour arbres/cépées.....	160
7.4.1.1.	Fourniture et mise en place d'un ancrage de motte pour arbres .....	160
7.4.1.2.	Fourniture et mise en place de tuteurs Quadripodes pour arbres plantés dans espaces verts	161
7.4.2.	Fourniture et mise en œuvre d'une barrière anti-racinaire (10ml/arbre) .....	162
7.4.3.	Fourniture et mise en œuvre d'un mulch broyat de feuillus sur une épaisseur de 10cm (au pied des massifs arbustifs et vivaces) .....	163
<b>7.5.</b>	<b>TRAVAUX DE PLANTATION .....</b>	<b>164</b>

7.5.1.	La plantation d'Arbres et cépée .....	166
7.5.2.	La plantation d'Arbustes et grimpantes.....	166
7.5.3.	La plantation de Massifs vivaces, graminées, bulbes et couvre-sols.....	167
<b>7.6.</b>	<b>SEMIS.....</b>	<b>168</b>
7.6.1.	Semis de gazon rustique .....	168
<b>7.7.</b>	<b>CONFORTEMENT DES PLANTATIONS ET ENTRETIEN PENDANT 1 AN.....</b>	<b>169</b>
7.7.1.	Confortement des Arbres et cépées .....	169
7.7.2.	Confortement des massifs, arbustes, grimpantes, vivaces, bulbes et couvre-sols.....	169
7.7.3.	Confortement des gazons.....	170
<b>8.</b>	<b>SERRURERIE.....</b>	<b>171</b>
8.1.	FOURNITURE ET POSE DE MAIN COURANTE EN FER ACIER.....	171
8.2.	FOURNITURE ET POSE D'UNE CLOTURE BARREAUEE HAUTEUR 1,80M DE TYPE 5010 DE CHEZ NORMACLO OU SIMILAIRE.....	173
8.3.	FOURNITURE ET POSE D'UNE CLOTURE 1,80M TREILLIS SOUDE DOUBLE FIL.....	174
8.4.	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTILLON (HAUTEUR 1,80M, LARGEUR 0.9 M) DE TYPE 5010 DE CHEZ NORMACLO OU SIMILAIRE.....	175
8.5.	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTILLON (HAUTEUR 1,80M, LARGEUR 1,1M) DE TYPE 5010 DE CHEZ NORMACLO OU SIMILAIRE.....	177
8.6.	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTAIL COULISSANT (HAUTEUR 1,80M, LARGEUR 5,50M) DE TYPE 5010 DE CHEZ NORMACLO OU SIMILAIRE.....	179
8.7.	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTAIL COULISSANT (HAUTEUR 1,80M, LARGEUR 4,00M) DE TYPE 5010 DE CHEZ NORMACLO OU SIMILAIRE.....	181
8.8.	PLUS-VALUE MOTORISATION PORTAIL.....	183
8.9.	PLUS-VALUE POUR BOUCLE MAGNETIQUE POUR PORTAIL AUTOMATIQUE .....	185
8.10.	PLUS-VALUE CONTROLE D'ACCES PAR BADGE SELON ORGANIGRAMME.....	190
8.10.1.	Câbles pour contrôle d'accès, .....	190
8.10.2.	Fourniture et mise en œuvre du système de contrôle d'accès, compris test, Contrôle et Attestation de conformité des ouvrages.....	190
8.11.	CLOTURE ECHALAS CHATAIGNER H :1,00M.....	192
<b>9.</b>	<b>MOBILIER .....</b>	<b>194</b>
9.1.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UNE CORBEILLE.....	194
9.2.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BANC BOIS ET CORTEN SUR MESURE.....	195
9.2.1.	Banc en bois et acier droit de type Landscape LPC150 MMCite ou similaire .....	195
9.2.2.	Banc en bois et acier arrondi de type Landscape LPC110a MMCite ou similaire sous abri fumeur.....	197
9.3.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE CHAISE .....	199
9.4.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TABLE.....	201
9.5.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE ENROCHEMENTS .....	203
9.6.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE POTS .....	204
9.7.	JARDINIÈRE SUR MESURE EN ACIER CORTEN ET BOIS .....	205
9.7.1.	Costière sur mesure en acier Corten Ht: 40 cm hors sol .....	205
9.7.2.	Costière sur mesure en acier Corten Ht: 80 cm hors sol .....	206
9.7.3.	Fourniture et pose de bancs sur mesure en bois intégrés aux costières en acier Corten.....	206
9.8.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE BLOC EN PIERRE NATURELLE.....	208
<b>10.</b>	<b>DIVERS .....</b>	<b>210</b>

# **- CHAPITRE I – - GENERALITES -**

# 0. GENERALITES

## 0.1.1. Objet du marché

Le marché comprend toutes les fournitures et prestations nécessaires à la réalisation des travaux d'aménagement du **Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures** dans le cadre du projet de **Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD du Centre Hospitalier Durécu – Lavoisier à Darnetal.**

Les dispositions générales indiquées ci-après sont complétées par les plans joints au dossier et visés au Cahier des Clauses Administratives Particulières.

L'Entrepreneur devra signaler, par écrit, toute omission, tout manque de concordance sur le lot qui le concerne mais aussi entre les lots, sur la responsabilité de chacun des lots dans l'exécution des travaux, ou toute autre erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents de consultation, faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et ne pourra porter réclamation.

## 0.1.2. Consistance des travaux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.), et des normes françaises en vigueur au mois « zéro » dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).

Il peut arriver que les normes dont il est fait référence, aient été depuis modifiées ou annulées. Dans ce cas, il sera fait usage des dernières normes en vigueur. Elles prévaudront sur toute autre disposition entrant dans leurs champs d'application.

**Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux relatifs au Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures** dans le cadre du projet de **Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD du Centre Hospitalier Durécu – Lavoisier à Darnetal..**

**Les entreprises devront prendre en compte le contexte des travaux et la configuration du site, afin de d'organiser et réaliser leurs prestations avec une parfaite :**

- Coordination avec travaux de réhabilitation de Maisons et Cités
- Coordination avec travaux concessionnaires
- Coactivité avec les autres lots techniques

Les travaux sont susceptibles d'être réalisés en plusieurs phases, l'entreprise ne pourra prétendre à des prix supplémentaires du fait de ce phasage. Une coordination avec le lot VRD sera indispensable, notamment pour le phasage des travaux. Les interactions à prévoir dans le cadre du présent marché auront pour conséquences des périodes de reprises et d'interruptions nécessaires. L'entreprise devra prendre en compte ces interruptions dans son chiffrage et son planning, et ne pourra porter réclamation du fait de ces interruptions.

Le présent Marché comprend tous les travaux, toutes les études, fournitures, transports à pied d'œuvre et prestations nécessaires à la réalisation de l'aménagement dans les conditions définies par le présent DCE.

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des pièces du marché et ne pourra en aucune façon se prévaloir de la méconnaissance de ces pièces.

Les certificats de qualifications et/ou de qualité demandés aux candidats **Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures** dans le cadre du projet de **Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD du Centre Hospitalier Durécu – Lavoisier à Darnetal.**

- QUALIPAYSAGE

- Aménagements
  - Aménagements paysagers - Confirmé | Spécialisé
- Entretien
  - Entretien d'aménagements paysagers - Confirmé | Spécialisé
  - Elagage - Confirmé | Spécialisé
- Végétalisation du bâti (Prestataires référencés)
  - Paysage d'intérieur - Confirmé | Spécialisé
  - Végétalisation extérieure du bâti - Confirmé | Spécialisé
- Arrosage
  - Arrosage automatique - Confirmé | Spécialisé



### 0.1.3. Phasages

Découpage des secteurs :

### 0.1.4. Délais d'exécution

Les délais d'exécution figurent dans l'acte d'engagement.

Le planning devra tenir compte des intempéries constatées habituellement dans la région.

En aucun cas l'entrepreneur ne pourra quitter le chantier sans l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre. L'enchaînement des travaux sur les différentes zones du chantier doit permettre une intervention continue, Il devra constamment laisser sur place : personnel, matériels et engins nécessaires à l'exécution des travaux. Aucune interruption des travaux ne sera accordée, sauf accords avec le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur mettra en œuvre le personnel et le matériel nécessaires pour assurer l'exécution des travaux à la cadence et dans les conditions prévues au programme. Si en cours d'exécution survenait un cas de force majeure, cas fortuit ou autre cas, assimilable par sa gravité et susceptible d'entraîner un retard, l'entreprise devrait en aviser immédiatement et par écrit le Maître d'Œuvre et faire toute diligence pour y remédier selon les instructions qu'elle aura reçues de lui.

## 0.1.5. Pièces écrites et graphiques

L'Entreprise fera référence aux pièces graphiques et écrites suivantes pour l'établissement de son offre :

**CCAP**

**CCTP**

**DPGF/DQE/BPU**

**Plan Masse général d'aménagement ;**

**Plan de revêtement.**

**Plan de plantation.**

**Plan de Mobilier.**

Autres pièces concernées :

**Plans et carnets de détails de l'ensemble des lots**

**Notice architecturale et paysagère**

**Calendrier de réalisation**

**Plan PIC**

**Plans des réseaux existants**

**Plan des Voiries et réseaux projetés**

**Perspectives**

**(Liste non exhaustive)**

#### 0.1.5.1. Rigueur des pièces du marché

Les différentes pièces écrites et graphiques, ont été rédigés aussi exactement que possible afin de renseigner les entrepreneurs avec le maximum de précision, sans qu'aucun caractère restrictif ne puisse leur être opposé au regard des prestations dues.

Aucun entrepreneur ne pourra, après remise de son offre et signature du marché, refuser l'exécution d'ouvrages, de travaux complémentaires de parachèvement de quelque nature que ce soit, implicitement à prévoir pour satisfaire aux règles de l'Art, rendre l'ouvrage en mesure de remplir son rôle, ou indispensables pour une parfaite finition des travaux et le respect du projet.

Les entreprises ne sauraient d'autre part prétendre que ces compléments puissent donner lieu à une augmentation de leur prix ou à un allongement de leur délai contractuel.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de faire connaître le programme général des travaux et le mode de réalisation.

L'énumération et la description des ouvrages telles qu'elles sont réalisées dans le descriptif ne présentent aucun caractère limitatif et les entreprises devront l'achèvement complet des ouvrages, même s'il a été omis de mentionner les fournitures et accessoires indispensables à cet achèvement et au parfait fonctionnement des installations projetées. Les différents éléments du dossier d'appel d'offres forment un complexe indissociable engageant globalement l'entrepreneur. Toute prestation est par rapport à une autre due dès lors qu'elle figure sur un des documents du dossier.

L'entrepreneur ne pourra arguer d'une erreur ou d'une omission du dossier d'appel d'offres pour justifier ultérieurement de suppléments, sa proposition devant prévoir la finition complète des ouvrages de sa spécialité suivant les usages courants des Règles de l'Art, et les règlements, normes et prescriptions définis dans les documents d'ordre général de marché.

## 0.1.6. Prescriptions environnementales

### 0.1.6.1. La gestion des déchets

Les différentes entreprises seront responsables de l'évacuation des déchets qui résultent de leurs activités ainsi que de leur traçabilité.

Dans le cas où les travaux d'excavation ne peuvent être évités sur le site et entraîneraient le déplacement de terres polluées, celles-ci devront être traitées ou éliminées conformément à la réglementation en vigueur pour les terres polluées.

Elles seront alors :

- Soit traitées sur site ;
- Soit laissées sur le site et confinées pour éviter un éventuel contact avec des personnes exposées ;
- Soit éliminées selon les filières agréées en fonction de leur caractérisation.

La procédure d'exécution de l'entrepreneur détaillera les modes de gestion et l'élimination des déchets (mode de stockage provisoire, de tri et de traitement envisagés sur le chantier et hors chantier) dont les principes ont été décrits dans l'offre.

Le stockage provisoire (sur le site) de déchets de démolition en vue de leur tri devra être réalisé de manière à respecter la santé et la sécurité des travailleurs, éviter la pollution des sols et des eaux en respectant les règles de conditionnement, notamment pour les déchets dangereux.

Traçabilité : l'entrepreneur apportera au maître d'ouvrage la preuve de la destination finale des déchets réglementés (amiante, DIS, emballages, gravats de terrassement et d'évacuation en décharge) et plus généralement de son respect de la réglementation.

### 0.1.6.2. Les précautions vis à vis du bruit

L'entreprise devra se conformer à l'arrêté municipal n° 2018-279 du 03 Août 2018, L'arrêté préfectoral n° 2012-346-0003 du 11 décembre 2012, et 01-168-55 du 29 octobre 2001 qui renforce les restrictions d'horaires applicables aux travaux bruyants dans les immeubles et sur le domaine public : la réalisation de travaux bruyants est interdite en tous lieux les dimanches et jours fériés, les samedis avant 8h et après 19h et en semaine entre 20h et 7h.

Toutes dispositions utiles doivent être prises (organisation du chantier, démarche de sensibilisation des personnels) pour réduire le bruit au niveau le plus bas possible compte tenu des techniques disponibles, ne pas exposer les travailleurs à des niveaux incompatibles avec la santé, et respecter les exigences du code du travail.

La limitation des nuisances causées aux riverains passe par une réduction des bruits générés aux alentours ; ce niveau de bruit ne devrait pas excéder 85 dB(A).

Les matériels de chantier seront conformes à l'arrêté du 18 avril 2002, pris en application de la directive européenne 2000/14/CE, qui représente les émissions sonores de la quasi-totalité des engins et matériel de chantier. Il pourra être effectué des contrôles sur le chantier pour s'assurer de l'homologation acoustique des matériels utilisés mais aussi de leur bon entretien.

#### 0.1.6.3. Les pollutions dues au chantier

La pollution de l'air (émission de poussières et mauvaises odeurs) devra être limitée par toutes dispositions utiles : arrosage des sols, nettoyage journalier des voiries et du chantier, interdiction stricte du brûlage, lavage des roues en sortie de chantier....

L'Entrepreneur est responsable de la pollution du sol, du sous-sol et de l'eau qu'il induit par ses activités ; il doit veiller :

- Au choix de matériaux et produits dont les risques sur l'environnement sont limités (huiles de décoffrage végétales par exemple),
- A l'étiquetage réglementaire des cuves, des fûts, des bidons et des pots,
- A l'imperméabilisation des zones de stockage qui sont bâchées et implantées dans une zone plane afin de récupérer les eaux d'exhaure de chantier en égout, soumis à autorisation et redevance à la charge de l'entrepreneur,
- A la mise en place d'aires de lavage des engins (Prévu au lot GO).

#### 0.1.6.4. Modalités de protection des espèces protégées

Conformément à l'arrêté dérogation espèces protégées, article 7, la mise en œuvre du projet doit être conforme aux prescriptions suivantes :

Protection des arbres conservés : L'entrepreneur devra tout mettre en place pour protéger la végétation existante. Toute dégradation fera l'objet d'une réparation ou compensation.

Au regard des études sur les habitats, la faune et la flore menées sur la cité, nous pouvons préconiser quelques actions afin de prendre en compte les enjeux écologiques relevés dans les projets. Ainsi nous recommandons de :

- Débuter les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces faunistiques, notamment les oiseaux et les chauves-souris. En effet il existe des espèces nicheuses dans les espaces publics de la cité, l'enjeu étant d'éviter de les perturber durant des phases clés de leurs cycles de vie (reproduction et élevage des jeunes) ;
- Vérifier l'absence de nids et de cavités occupées avant tout défrichage et/ou abattage d'arbres. Eviter de supprimer les sujets les plus âgés et les sujets présentant des cavités ;
- Eviter la destruction et l'altération d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées.



- Réaliser une gestion de l'Ailante glanduleux (EVEE) avant qu'il ne se propage sur la cité et forme des fourrés denses difficiles à éradiquer. Rappelons que les EVEE sont l'une des 5 causes majeures de l'érosion de la biodiversité ;
- Mettre en place une surveillance et un suivi des EVEE après les travaux : les terres remaniées sont particulièrement sujettes à l'installation d'EVEE, surtout si des apports sont réalisés ;
- Planter des espèces indigènes labellisées « Végétal Local » afin de favoriser une biodiversité locale et adaptée aux conditions climatiques et pédologiques du secteur ;
- Mettre en place une gestion plus extensive et différenciée des pelouses afin de favoriser l'installation d'espèces floristiques diversifiées et de fournir des habitats et des ressources aux insectes.
- Mettre en place des aménagements ponctuels favorisant la biodiversité en ville : gîtes, nichoirs, haies sèches etc.

#### 0.1.6.5. Modalités de protection des Arbres

Les arbres conservés recevront chacun une attention bien particulière. Cette intervention devra faire l'objet d'un cahier des charges proposé par l'entrepreneur au Maître d'Œuvre. L'entreprise réalisera un relevé contradictoire des arbres à protéger en présence du maître d'œuvre et du représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage.

Pendant toute la durée des travaux, après repérage des arbres à protéger, une protection sera installée autour du tronc sur une hauteur de 2 à 3.00m, du houppier et des racines par une clôture de type Heras ou ganivelle ; elle sera maintenue en place pendant la durée des travaux à proximité du sujet protégé, avec une affiche rappelant les contraintes et les risques encourus par l'entreprise qui ne respecterait pas les consignes. Dans tous les cas ces protections devront correspondre au cahier des charge fourni par la maîtrise d'ouvrage. Les travaux ne peuvent en aucun cas commencer tant que les protections ne sont pas installées par l'intervenant et validées par le Service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage.

L'ensemble du houppier sera à préserver dans son intégralité sauf accord exprès du représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage. Aucune accroche de réseaux aériens, même temporaire n'est autorisée dans les arbres. En cas de coupure/casse accidentelle des branches ou de racines de plus de 5 cm de diamètre, celle-ci devra faire l'objet d'un signalement immédiat auprès du service du patrimoine arboré, qui viendra constater les dégâts et préconiser soit une coupe par ses services ou ceux de l'entreprise dans les règles de l'art, et la mise en place du système de compensation.

La zone minimale de prospection du système racinaire de l'arbre correspond au diamètre de la couronne/houppier + 2 mètres. Toute coupe dans ce périmètre devra être justifiée et autorisée par le représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage, et réalisé dans les règles de l'art : par un outil aiguisé, propre et désinfecté, à la période adéquat (hors gel ou canicule, hors période de montée ou descente de sève).

Sauf accord du représentant du service du patrimoine arboré, Il est interdit de couper des racines d'un diamètre supérieur à 5cm, les travaux devront s'effectuer délicatement autour sans abimer ces racines.

Aucun stockage ne sera autorisé dans ce périmètre, sauf accord exprès du représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage, et dans la limite de 1,50m du tronc. Aucun produit, même une eau légèrement souillée, ne pourra être déversé dans ce périmètre. Dans le cas où une installation ou circulation sur l'emprise du système racinaire ne peut être évitée, après validation du service du patrimoine arboré, et selon ses recommandations, des dalles de répartitions provisoires pourront être installées.

Tous les réseaux doivent être implantés à une distance minimale des arbres en place, soit 2 mètres pour un arbre, (1m50 selon disposition particulières dans les cas contraints) sauf accord exprès du représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage, et selon les conditions de la maîtrise d'ouvrage.

On parle de cohabitation de réseaux lorsque l'arbre est planté à une distance inférieure à 1.50m d'un réseau existant. Cette distance est mesurée à partir du bord extérieur du tronc des végétaux jusqu'au bord extérieur du réseau.

En fonction de la proximité du réseau, le terrassement sur le site de cohabitation sera réalisé en utilisant des techniques appropriées (minipelle, terrassement hydraulique, intervention manuelle ou par aspiration mécanique...) de manière à limiter au maximum la dégradation du système racinaire. Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées ni détériorées par les outils de terrassement. L'entreprise devra prendre les mêmes précautions pour la conservation des racines que pour les réseaux rencontrés lors des fouilles. Les techniques de fonçage ou de forage dirigé pourront être demandées, et ce uniquement dans le cas où toutes autres solutions ne seraient pas envisageables. Ils seront réalisés sur une distance de 3,00m minimum à l'axe de l'arbre et 1,00m de profondeur minimum.

Dans le cas d'une tranchée ouverte, où la fouille restante ouverte plus de 15 jours à proximité des arbres, il est demandé à l'entreprise la pose d'un film étanche (les racines conservées devront être protégées par une toile de jute humide et un géotextile anti-racinaire, polyane, pour conserver l'humidité du sol et protéger les réseaux.

En cas de présence pérenne du réseau en cohabitation, celui-ci sera protégé par une coque de polyéthylène de couleur correspondante au réseau ou caniveau béton étanche.

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

Toute dégradation fera l'objet d'une compensation dont le montant sera calculé selon le principe du barème de l'arbre, proportionnellement aux dégâts causés et pouvant être le remplacement à taille équivalente, si les dégâts ne sont pas soignables :

<https://www.baremedelarbre.fr/>

## 0.1.7. Connaissance des lieux.

L'Entrepreneur est réputé, à la signature du présent marché :

- **Avoir** pris connaissance du plan masse et de tous les documents et plans utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, des lieux, des terrains d'implantation des ouvrages, et de l'ensemble des éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux, y compris ceux des autres lots.
- **Avoir** apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités.
- **Avoir** procédé à une visite détaillée du terrain et avoir pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux de travaux, accès, abords, nature des terrains (couches superficielles, venues d'eau, etc...) à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de transport, communications, extraction et stockage des matériaux, ressources et main d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier (compte pro-rata 1,5%), décharges privées ou publiques, ...).
- **Avoir** contrôlé toutes les indications des documents du dossier d'appel à la concurrence, notamment celles des plans d'intention et les devis descriptifs, s'être assuré de leur exactitude, de leur suffisance et de leur concordance, s'être entouré de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Bureau d'Etudes Techniques, ou des Services Techniques du Maître d'Ouvrage.

Avant toute intervention sur le chantier, et quelle que soit la zone, l'Entrepreneur fera un état des lieux contradictoire en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

### 0.1.7.1. Nature Des Terrains

Tout imprévu résultant de la nature du sol sera rejeté, l'Entreprise ayant pris connaissance de ces études et ayant été autorisée à pratiquer tous les sondages complémentaires qu'il jugerait utile avant la remise des prix et le démarrage des travaux.

### 0.1.7.2. Contraintes du site

#### 0.1.7.2.1. a) Chantiers voisins de l'entreprise

L'entrepreneur accepte les sujétions qui pourraient résulter de la présence d'entreprise avoisinante. Il ne pourra présenter de réclamation pour le préjudice ainsi causé, et demander de ce fait une prorogation du délai contractuel.

#### 0.1.7.2.2. b) Analyse des contraintes

- Contraintes liées aux axes de circulation,
- Contraintes liées aux réseaux présents, à conserver tant que le basculement du nouveau réseau et branchement n'ont pas été réalisés, et futurs (éviter de déstabiliser le réseau en service)
- Contraintes carrefour à feu
- Contraintes liées à la circulation des BUS sur les axes primaires
- Contraintes liées à la circulation de camion benne Ordures ménagères
- Contraintes proximité Ecole
- Contraintes écologiques,
- Contraintes d'accessibilité et d'intervention en domaine privatif au près des locataires de Maisons et cité et privatif
- Contraintes liées aux autres intervenants du chantier, et au sol : réseaux existants et exiguïté, difficultés d'accès..., voies en sens unique ....
- Contraintes d'intervention de Maisons et Cités qui intervient à l'intérieur des parcelles pour réaliser leurs Travaux (intérieurs et extérieurs (clôtures, cheminement, séparation des Fluides EU et EP jusqu'en limite public/privatif)
- Contraintes liées à la sécurité : signalisation, blindage...,
- Contraintes et risques liés à la nature du sol,
- Contraintes liées au positionnement des points particuliers : regards, branchements..., implantation de la base vie, lieu de stockage, lieu de décharge, repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires, positionnement de la canalisation, des regards, des regards de transfert et des boîtes de branchement, sondages préliminaires.
- Contraintes d'accessibilité en domaine privatif qui résulte de l'obtention des validations des conventions à réaliser et à faire signer par Maisons et Cité et informé le locataire



## 0.1.8. Avertissement – Contenu des prix

Les entrepreneurs sont réputés pour l'établissement de leurs prix :

- S'être rendus sur le site et avoir pris connaissance de l'état des lieux et des contraintes s'y rattachant,
- Avoir pris connaissance de toutes les sujétions de phasage de l'ensemble des travaux à réaliser et des conséquences qui en découlent pour l'exécution de leurs propres prestations. Les prix tiendront compte de toutes les indications figurant au présent DCE ainsi que toutes les sujétions de mise en œuvre et de réalisation non citées mais implicitement liées et nécessaires à la réalisation des ouvrages.

Les prix incluent toutes sujétions :

- De prescriptions du présent CCTP, règlements et normes et les autres documents formant le dossier d'Appel d'Offres
- Des études nécessaires à l'exécution et les éléments de synthèse entre les différents corps d'état. Des frais engendrés par les études préalables, les opérations topographiques et l'établissement des plans d'exécution, plans de détails, des notes de calculs, des fiches techniques,
- De Fabrication, manutention, transport à pied d'œuvre, exécution, réglage...,
- De protection et conservation du matériel, des matériaux et des ouvrages, quelles que soient les conditions climatiques et sociales rencontrées,
- De difficultés rencontrées ainsi que des quantités de matériaux à mettre en œuvre pour réaliser l'ensemble des travaux conformément aux plans établis.
- La réalisation d'un ou plusieurs témoins, prototypes et planches d'essai
- Du nettoyage du chantier et de l'évacuation des déblais, gravats...,
- Des dépenses concernant la protection des ouvrages existants sur le terrain et aux abords ainsi que la réparation des dommages occasionnés par l'entreprise sur et hors l'emprise du chantier,
- Les frais et sujétions relatifs à l'écoulement et à l'épuisement des eaux de surface ou souterraines, y compris la reprise de drains et de canalisations occultes existants en qualité de servitude ou non.
- Du personnel, engins et conducteurs.
- Des fluides, carburants, énergies nécessaires à la bonne exécution des tâches
- De la remise en état des ouvrages situés en limite de la zone d'intervention à la suite des travaux d'aménagement,
- Des frais et dépenses divers nécessaires aux opérations d'essais et de contrôle,
- De faux frais, droits et impôts, assurances, charges, Indemnités Légales, Taxes, etc.
- De la présence simultanée d'autres intervenants sur le site,

### 0.1.9. Limite de prestations

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P). est établi par référence aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.), et des normes françaises en vigueur au mois « zéro » dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).

Il peut arriver que les normes dont il est fait référence, aient été depuis modifiées ou annulées. Dans ce cas, il sera fait usage des dernières normes en vigueur. Elles prévaudront sur toute autre disposition entrant dans leurs champs d'application.

#### **Ce lot est concerné par :**

- Installation de chantier (compte pro-rata 1,5% pour le lot GO),
- Signalisation de chantier
- Terrassements des espaces verts, à partir de la livraison VRD à -30cm ou -50cm
- Evacuation des terres excédentaires et gravois si nécessaire
- Fourniture et pose de portails, portillons, clôtures et serrureries
- Fourniture et pose de Mobiliers,
- Terrassement pour fosses d'arbres et plantations
- Reprise et Apport en terre végétale
- Amendements
- Protection des végétaux
- Plantations diverses
- Fourniture et mise en œuvre de bande stérile compris géotextile et volige
- Terrassement et nivellement complémentaires pour espaces verts,
- FTP de Géotextiles anti-contaminant en fondation
- FTP de matériaux
- Réglage et (dé)compactage des fonds de forme
- Nettoyage quotidien durant toute la durée des travaux
- Tri sélectif des déchets hors emprise bâtiment,
- Entretien et arrosage des plantations
- Dossier de recollement géoréférencé par rues, par secteurs à l'avancement des travaux et synthèse du DOE global tous secteurs à la fin des travaux

**Ce lot ne concerne pas :**

- Décapage et Terrassements généraux, compris Gros œuvre et VRD
- Les revêtements minéraux (hors bande stérile)
- Les tranchées,
- Evacuation des terres excédentaires et gravois emprise bâtiment, voirie, Réseaux
- Matériaux d'apport pour remblaiement
- Réseaux secs et fluides
- Réseaux EU-EP
- Eclairage extérieurs

### 0.1.10. Etudes préalables et obligation de conseil

Il est précisé que la définition et le dimensionnement des ouvrages sont donnés à titre indicatif pour servir de base à la consultation et renseigner les entrepreneurs sur les exigences minimales du Maître d'Œuvre.

Il revient aux entrepreneurs, qui assureront seuls l'entière responsabilité du bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages qu'ils auront réalisés, de :

- Proposer, si nécessaire, des modifications ou des adaptations,
- Confirmer ou déterminer les caractéristiques des ouvrages non imposés et de justifier les autres données,
- S'assurer du respect de toutes les normes et règlements en vigueur en apportant, notamment leur expérience et leurs compétences dans le respect du projet en référence à l'obligation de résultats tant au niveau technique qu'au niveau de la facilité d'exploitation des ouvrages projetés,
- Assurer, au-delà des prescriptions ci-après, les études et descriptions complémentaires étant entendu que les entrepreneurs devront tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de leurs ouvrages en conformité avec les règles de l'art et les directives du Maître d'Œuvre.

**Avant tout commencement de leurs travaux, les entrepreneurs sont tenus de présenter au Maître d'Œuvre les études préalables détaillées et les plans d'exécution des ouvrages, accompagnés des fiches techniques des matériels et matériaux qu'ils comptent utiliser et les notes de calculs justificatives du dimensionnement des ouvrages.** Toutes les conséquences relatives à l'inobservation de cette règle seront à la charge de l'Entreprise fautive.

Les Entrepreneurs sont tenus de signaler par écrit au Maître d'Œuvre les discordances qui pourraient éventuellement exister entre le C.C.T.P. et les ouvrages à exécuter, celles-ci étant de nature à nuire à leur parfaite réalisation, faute de quoi leur responsabilité serait engagée.

Les Entreprises doivent sans supplément de prix la mise aux normes de leurs ouvrages

### 0.1.11. Modifications et compléments au projet.

Toutes modifications ou compléments que l'Entrepreneur jugerait bon d'apporter en cours de travaux, devront être présentés en temps utiles et justifiés.

Aucune modification ne pourra être apportée sans l'accord écrit du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu d'exécuter les travaux non prévus qui seraient nécessaires à la complète exécution du programme, ou prescrits par le Maître d'Œuvre, et ce dans le délai qui lui serait imparti.

## 0.1.12. Règlements et normes

Les travaux seront exécutés conformément au présent C.C.T.P. ; pour tout élément technique particulier, qui ne serait pas précisé dans le présent document, les précisions manquantes seront celles fournies par les documents mentionnés ci-après :

- Les Normes Françaises de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) ;
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) du Ministère de l'Équipement, et notamment :
  - Fascicule 35 : Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs.
- Les normes NF, EN et CE (la plus contraignante).
- Les Règles des DTU,
- Les règles de l'art.
- Les règles professionnelles (Unep entre autres).
- Les recommandations des bureaux de contrôle pour la conception et la réalisation des structures préfabriquées en béton.
- Les prescriptions des fournisseurs ou fabricants.
- Les recommandations et prescriptions des concessionnaires et organisme d'état, compris BRGM,
- Le code du travail.
- Le Règlement Sanitaire.
- Les règles de calcul :
  - BAEL : calcul et exécution des constructions en béton armé.
  - FB : comportement au feu des structures en béton.
  - REEF répertoire des ensembles et éléments préfabriqués
- Les règlements de sécurité dans les établissements recevant du public, et d'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes à mobilité réduite,
- Les certifications, notamment PEFC et/ou FSC, garantissant la provenance légale des bois et la gestion durable des forêts.

Et leurs mises à jour à la date de soumission de l'Entrepreneur.

Les travaux devront également être conformes aux spécifications des cahiers des charges DTU édités par le CSTB, Normes, Documents Techniques et Règlements en vigueur règles CM 66 mises à jour. Ainsi que :

- Recommandations du Centre Technique Industriel de la Construction Métallique (C.T.I.C.M.).
- Recommandations de l'Office Technique pour L'utilisation de l'Acier (O.T.U.A.).
- Recommandations TECMAVER : spécifications pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment.
- Règles Neige et Vent (NV 65/67 ; NV 84)

Les ouvrages seront exécutés conformément aux prescriptions des D.T.U.,



N° Fascicule	Intitulé
Fascicule N°2	Terrassements généraux <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F02_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F02_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°4 (titre II)	Fourniture d'acier et autres métaux. – Armatures à haute résistance pour les constructions en béton précontraint par pré ou post-tension <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F04-II_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F04-II_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°23	Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F23_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F23_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°24	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F24_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F24_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°25	Exécution des assises de chaussée en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F25_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F25_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°26	Exécution des revêtements superficiels (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F26_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F26_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F27_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F27_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°28	Exécution des chaussées en béton <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F28_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F28_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°29	Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F29_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F29_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F31_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F31_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°32	Construction de trottoirs <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F32_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F32_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°34	Travaux forestiers de boisement <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F34_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F34_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°35	Aménagements paysagers. – Aires de sports et de loisirs en plein air <a href="https://www.developpement-durable.gouv.fr/Am%C3%A9nagements-paysagers-202005">Fascicule_35_amenagements-paysagers_202005 (developpement-durable.gouv.fr)</a>
Fascicule N°36	Réseau d'éclairage public. – Conception et réalisation <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F36_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F36_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°39	Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F39_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F39_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°56	Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F56_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F56_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil

N°64	<a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F64_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F64_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F65_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F65_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°66	Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F66_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F66_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°67 (titre I)	Étanchéité des ponts routes et des passerelles (support en béton et support métallique) (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F67-I_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F67-I_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°67 (titre III)	Étanchéité des ouvrages souterrains (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F67-III_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F67-III_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°68	Exécution des travaux géotechniques des ouvrages de génie civil I (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F68_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F68_2018-05-28.pdf</a>
Fascicule N°69	Travaux en souterrain <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F69_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F69_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°70	Ouvrages d'assainissement Titre Ier. – Réseaux Titre II. – Ouvrages de recueil, de restitution et de stockage des eaux pluviales <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F70_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F70_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F71_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F71_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°73	Équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F73_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F73_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°74	Construction des réservoirs en béton <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F74_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F74_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°75	Conception et exécution des installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F75_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F75_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°76	Travaux de forage pour la recherche et l'exploitation d'eau potable <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F76_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F76_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°78	Canalisations et ouvrages de transport et de distribution de chaleur ou de froid <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F78_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F78_2012-05-30.pdf</a>

Fascicule N°81 (titre I)	Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement ou de surface <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F81-I_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F81-I_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°81 (titre II)	Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F81-II_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F81-II_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°82	Construction d'installations d'incinération avec fours à grille, oscillants ou tournants de déchets ménagers, autres déchets non dangereux et DASRI <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F82_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F82_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°85	Construction d'installations de broyage de déchets ménagers <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F85_2012-05-30.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F85_2012-05-30.pdf</a>
Fascicule N°86	Construction d'installations de traitements biologiques de déchets ménagers résiduels avec éventuellement d'autres déchets biodégradables non dangereux (Version 1.0 – Décembre 2017) <a href="https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F86_2018-05-28.pdf">https://www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/documents/Bulletinofficiel-0030524/F86_2018-05-28.pdf</a>

### 0.1.13. S.P.S. (Sécurité Protection de la Santé).

Conformément à l'arrêté de servitude pollution, article 2, prescription 9, en plus des précautions usuelles d'hygiène et sécurité, il est nécessaire de procéder préalablement à une analyse des risques et/ou à un plan de prévention pour la gestion du chantier intégrant à minima les informations de l'étude détaillée des risques. Par exemple, les recommandations suivantes seront à prendre en compte lors de travaux où les terres du site seront découvertes :

- Eviter de travailler par temps sec et venteux ou prévoir un arrosage ;
- Porter un masque à poussière léger ;
- Porter des gants et des lunettes ;
- Se laver les mains avant de déjeuner ou fumer.

Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

**L'Entrepreneur devra fournir quinze jours après la notification du marché un Plan Particulier de Sécurité et de protection de la Santé (P.P.S.P.S.) et définir les principes qu'il compte prendre pour la bonne exécution du chantier.**

L'Entreprise est informée qu'un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé est désigné. Elle devra par conséquent se conformer aux procédures qu'implique cette coordination (respect des consignes de sécurité, réunions, établissement de fiches de renseignement, etc....).

L'entreprise devra assurer à ses frais la sécurité et la protection du matériel de chantier, notamment contre le vol, durant toute la durée de ce dernier.

### 0.1.14. Prise de possession du chantier et conditions d'exécution.

L'entreprise prendra le terrain dans l'état où il se trouve.

L'Entreprise devra s'être entourée de tous les renseignements complémentaires nécessaires auprès du Maître d'Ouvrage.

Notamment, il devra le piquetage ainsi que le plan de coordination des réseaux existants.

Avant toute intervention, l'entrepreneur devra avoir pris les renseignements utiles d'ordre administratif ou privé auprès des services compétents dont la mairie du (des) lieu(x) d'exécution des travaux, et des services concessionnaires (ERDF, GRDF, TELECOM, Eau Potable, Assainissement Eau Pluviale, Assainissement Eau Usée, Réseaux câblés Télécommunication et Télédistribution, Eclairage Public ...) afin d'éviter tout incident.

En cas de doute sur les emplacements des réseaux, l'Entreprise doit prévoir les sondages nécessaires au repérage des dits réseaux ; l'Entreprise doit tenir compte de cette éventualité dans l'établissement de ses prix. En cas de dommages causés accidentellement à un réseau, même une faible perforation, l'entrepreneur préviendra immédiatement le service intéressé, pour appliquer les démarches de prévention et protection à suivre. Si des dégâts de toute nature résultant des travaux se révéleraient sur les réseaux, l'entrepreneur sera tenu de rembourser à l'exploitant les dépenses nécessitées par les réparations.

L'entreprise devra prendre toutes les précautions pour protéger et conserver en bon état les arbres, trottoirs, bordures, éclairage public, etc..... Aucun dédommagement ne sera pris en charge par le Maître d'Ouvrage. S'il l'estime nécessaire, L'entreprise fera intervenir, à ses frais, un huissier si nécessaire pour constat de l'état des lieux (murs, ouvrages divers, ...) notamment dans les zones de contact avec le domaine privé. L'entrepreneur devra assurer, chaque jour, le nettoyage des chaussées empruntées : pendant toutes les périodes de transport de matériaux ou de terres, l'entrepreneur mettra à disposition à ses frais, une balayeuse de voirie, afin d'assurer la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière.

Avant tout début de travaux, l'entreprise sera tenue d'interdire l'accès de son chantier à toute personne étrangère, sans autorisation préalable et avertissement sur les dangers locaux.

L'entrepreneur devra se conformer aux réglementations et aux normes en vigueur sur le plan général et communal, par exemple en ce qui concerne les nuisances (niveau sonore, fumées, etc....).

Les ouvrages rencontrés dans les fouilles ne pourront être démolis sans l'accord préalable du maître d'œuvre, après enquête établissant qu'ils ne font pas partie d'installation organisée présentant un caractère d'utilité ou de propriété publique ou privée.

Le minimum de gêne sera apporté, de jour comme de nuit, aussi bien à la circulation sur la voie publique qu'aux propriétés riveraines pour lesquelles des passages seront aménagés par les soins et aux frais de l'entrepreneur, tant pour les piétons que pour les véhicules légers et lourds. L'accès aux bouches d'incendie, et d'une façon générale à tous les dispositifs de sécurité et de service, sera constamment assuré (passage des ambulances, des véhicules pompiers, des bennes à ordures, etc....)

Avant le démarrage des travaux, les points d'eau utilisables en cas d'incendie seront repérés, et devront être acceptés par le Maître d'Œuvre. En aucun cas, l'entreprise ne pourra se brancher sur les bouches d'incendie sans autorisation écrite du concessionnaire. Une attention toute particulière doit être portée aux points réputés dangereux. En cas de découverte de bombes, explosifs, etc....le Maître d'Œuvre sera averti et le service de déminage compétent appelé sur les lieux.

### 0.1.15. Note préliminaire

L'Entreprise devra, au cours des travaux, prendre toutes précautions pour protéger ses ouvrages et ses matériaux. De même, elle devra prendre toutes les précautions concernant la sécurité des habitants.

Elle devra maintenir tous les cheminements et accès existants aux écoles durant les travaux, en assurant la sécurité des usagers. Si, pour les besoins des travaux, des accès devaient être provisoirement coupés, l'Entreprise serait tenue d'en avertir les usagers suffisamment à l'avance et de prévoir toutes les déviations possibles.

Les travaux devront se faire conformément aux arrêtés de circulations éventuellement délivrés par les services de la Commune.

### 0.1.16. Documents à fournir par l'Entrepreneur.

Dans un délai de 15 jours après réception de l'ordre de service l'entreprise fournira les documents suivants :

Dans un délai maximum de quinze jours calendaires :

- - Le Plan Particulier de sécurité et de Protection de la santé (PPSPS),
- - Le programme d'exécution des travaux,
- - Le plan d'implantation des ouvrages,
- - Le plan de piquetage des réseaux existants,
- - Les plans de détails et plans d'exécution avant travaux,

Si en cours d'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit modifier ces notes, il devra en faire part au Maître d'Œuvre.

### 0.1.17. Provenance, qualité, préparation, essais et contrôle des matériaux.

Les essais d'agrément, de contrôle, de conformité seront confiés à un laboratoire agréé par le maître d'œuvre aux frais de l'entreprise. Le délai imparti au maître d'œuvre pour examiner chacun des documents est de dix jours calendaires.

Bien que les C.C.T.P. n'imposent aux entrepreneurs l'emploi d'aucune marque spécifique, ceux-ci devront d'une part respecter le niveau de qualité définie et d'autre part s'informer lors de l'étude auprès du Maître d'Œuvre afin de connaître les matériaux et produits utilisés, et d'en tenir compte dans leurs propositions, dans un but d'uniformité et de facilité de maintenance.

Les matériaux dont la nature et la provenance ne sont pas conformes aux spécifications du Maître d'Œuvre seront refusés même s'ils sont approvisionnés sur le chantier. Ils devront obligatoirement être évacués aux frais de l'entrepreneur.

#### 0.1.17.1. Provenance des matériaux

Tous les matériaux sont fournis par l'entrepreneur. Ils proviendront de carrières, usines et fournisseurs agréés par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra toutefois en demander l'accord, soit au maître d'ouvrage lors de l'envoi de sa proposition, soit au maître d'œuvre avant le démarrage du chantier ou en cours de travaux, et dans ces deux cas quinze jours au moins avant leur emploi ou leur mise en œuvre.

#### 0.1.17.2. Qualité des matériaux

Tous les matériaux seront conformes aux normes AFNOR, CCTG, CPC applicables aux marchés publics de travaux.

Les aciers sont en général des aciers laminés à chaud en acier de construction d'usage général, suivant les normes de la série A.45...

Les profils et les dimensions correspondant aux besoins seront choisis dans les profils normalisés de la classe A.

Les tubes seront de la qualité "léger rond" en acier soudé électriquement, spéciaux pour ouvrages de métallerie.

##### 0.1.17.2.1. Bois - généralités

Les bois devront être des bois exploités dans le cadre d'un programme de gestion permanente des forêts avec certification du Programm for Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) et/ou de la Forest Stewardship Council (FSC), garantissant la valeur écologique, économique et sociale de l'exploitation de la forêt. Les certificats correspondants devront être fournis au Maître d'Œuvre.

Les bois seront certifiés par l'organisme EUROCERTIFOR-BVQI ou équivalent, tout au long de la filière bois :



- Récolte dans des forêts dont les propriétaires se sont engagés à respecter les règles de la gestion forestière durable.
- Négocier, transformation et distribution du bois, conformes aux obligations de la chaîne de contrôle. Le numéro de provenance des lots de bois choisis sera à remettre au maître d'œuvre.

Les bois seront sains, sans trace d'échauffure, de roulure, de gélivure, de pourriture, ni de dégât d'insectes. Les nœuds seront sains et adhérents.

Les bois seront de premier et/ou de second choix en fonction des usages, de qualité charpente.

Le mode de séchage du bois sera conforme aux prescriptions du CNDB (Comité National pour le Développement du Bois) : Les bois seront séchés avant tout usinage et utilisation en construction afin d'éviter que le bois ne subisse des retraits après mise en œuvre. Tout bois frais de sciage sera refusé.

Liste des documents à fournir au Maître d'œuvre concernant l'essence de bois utilisée :

- Fiche d'identification du bois
- Echantillon
- Provenance géographique
- Mode de séchage et taux d'humidité du bois
- Certificats FSC et/ou PEFC de l'ensemble de la chaîne de traçabilité (de la forêt jusqu'au consommateur, en passant par toutes les étapes de production) :
- Certificat garantissant l'essence ainsi que le choix qualitatif du bois utilisé (épicéa, pin, douglas, mélèze, chêne, châtaignier, robinier, bois exotique ...)
- Le numéro de droit d'usage PEFC ou FSC
- Le numéro de la chaîne de contrôle PEFC ou FSC
- La copie du bon de commande reprenant la qualité du bois, le quantitatif et le descriptif du mobilier ou ouvrage à installer
- La copie de la facture correspondante ou du bon de livraison apportant la preuve de la provenance et de la traçabilité du bois jusqu'au fournisseur. Ce document mentionnera le numéro de droit d'usage, le numéro de la chaîne de contrôle ainsi que le logo PEFC ou FSC...

L'entreprise utilisera des bois locaux (issus de forêts françaises uniquement), dans le cas de bois non exotiques.

#### 0.1.17.2.1.1. Bois type mélèze : tuteurage, support de haie

Bois de pays type mélèze (*Larix europaea*) non traité, de classe 3.2, bois sec ressuyé 2 ans ou séché artificiellement, avec un taux d'hygrométrie entre 18 et 20%, conforme à la fiche technique du CNDB (Comité National pour le Développement du Bois) et éco-certifié tout au long de la filière bois.

Classement d'aspect des résineux selon norme NF EN 1611-1 et amendements  
Classement G4 : 0-A

Classement structurel des résineux selon norme NF B 52-001 et NF EN 519, EN 1912 (résistance mécanique) :ST-1

Origine France

#### 0.1.17.2.1.2. Bois type robinier : lisses, poteaux, traverses

Page **33** sur **210**

Centre Hospitalier Durécu - Lavoisier  
Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD  
PHASE: DCE

Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures  
Ville de Darnetal – Département de Haute Normandie

Bois de pays type Robinier (*Robinia pseudo acacia*) non traité, de classe 4, bois sec ressuyé 2 ans ou séché artificiellement, avec un taux d'hygrométrie entre 18 et 20%, conforme à la fiche technique du CNDB (Comité National pour le Développement du Bois) et éco-certifié tout au long de la filière bois.

Classement d'aspect des feuillus selon norme NF EN 975-1.

Classement structurel des feuillus selon norme NF B 52-001, et EN 1912 (résistance mécanique) : classe 1. Bois raboté/ brut de sciage pour les voliges, hors cœur, chanfreiné, purgé d'aubier.

Qualité d'aspect : sans nœud sur faces visibles, autres critères : équivalence O-P1 (épaisseur > 41mm), O- F1a (épaisseur  $\leq$  41 mm), O-FA (main-courante), G-F2 (volige).

Origine France

#### 0.1.17.2.1.3. Bois type châtaignier : tuteur, support de haie

Bois de pays type Châtaignier (*Castanea sativa*) non traité, de classe 3.2, bois sec ressuyé 2 ans ou séché artificiellement, avec un taux d'hygrométrie entre 18 et 20%, conforme à la fiche technique du CNDB (Comité National pour le Développement du Bois) et éco-certifié tout au long de la filière bois.

Classement d'aspect des feuillus selon norme NF EN 975-1.

Classement structurel des feuillus selon norme NF B 52-001, et EN 1912 (résistance mécanique) : classe 1. Origine France

#### 0.1.17.2.2. Acier

Caractéristiques mécaniques de l'acier :

- Module d'élasticité longitudinale :  $E=2.1 \cdot 10^6$  DaN/cm<sup>2</sup>
- Coefficient de poisson :  $\nu=0.3$
- Coefficient d'élasticité transversale :  $G=8.1 \cdot 10^5$  DaN/cm<sup>2</sup>
- Dilatation :  $\alpha=11 \cdot 10^{-6}$
- Masse volumique :  $\rho=7850$  DaN/m<sup>3</sup>

Pour comparaison le béton a une masse volumique de 2400 DaN/m<sup>3</sup> Division suivant les critères d'emploi :

- Aciers de bases (non alliés)
- Aciers de qualité (non alliés)
- Aciers spéciaux (alliés ou non)

Nuances utilisables en construction métallique :

- S235 (E24) : utilisé quel que soit la structure
- S275 (E28) : utilisé parfois
- S355 (E36) : ponts, ouvrages d'art, bâtiments de grandes portées

Acier brut, suivant la norme EN 10025, 10080, 10059, 10138-1, NF A35-027, A35-028 selon usage.

#### 0.1.17.2.2.1. Acier galvanisé

Les profilés utilisés seront :

Dans tous les cas conformes à la classe 1 de la norme NFA 35503 pour être aptes à la galvanisation.

Pour les tubes, conformes aux normes NFEN 10210-1 (8/94) et NFEN 10210-2 (10/97) ou NFEN 10219-1, NFEN 10219-2 (10/97), NFEN 10219-3.

Fers pleins : normes et réglementation en vigueur

Les soudures seront réalisées par des soudeurs titulaires du certificat de qualification suivant EN287 délivré par un organisme reconnu et en cours de validité.

Elles seront meulées soigneusement ; il ne restera pas de bourrelet de soudure et de vide sur les faces planes des profilés. Elles devront être piquetées et grattées pour être débarrassées du laitier de soudure. Les éléments recevront, après leur assemblage, un traitement de protection anticorrosion comprenant obligatoirement :

- Une galvanisation à chaud, selon la norme NFEN 1461 de juillet 1999, par trempage après fabrication.
- Un égouttage par vibration pratiqué immédiatement après la sortie du bain de zinc en fusion.
- Un ébarbage et grattage de toutes les gouttelettes et sur épaisseurs de zinc qui pourraient subsister après la galvanisation.
- Un traitement de conversion pratiqué soit par phosphatation suivie d'une passivation chromique, soit par chromatation proprement dite,

L'épaisseur du complexe anticorrosion ainsi réalisé ne sera pas inférieure à 120µ.

#### 0.1.17.2.2.2. Acier galvanisé peint

Les mobiliers recevront, après leur assemblage, un traitement comprenant obligatoirement :

- Deux couches croisées de finition mouillée sur mouillé en laque polyuréthane d'une couleur au choix dans le nuancier RAL, d'une épaisseur minimum totale supérieure à 50µ.
- La couche de finition ne comportera aucune altération (claquage, faïençage, frisage, farinage, coulure, rayure...).
- Le feuil sec de la couche de finition ne devra pas être pelable. Toute altération de peinture mettant en péril le système anticorrosion entraînera le refus du mobilier.

### 0.1.17.3. Normes et règlements

Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur dont la date de prise d'effet est antérieure de trois mois au premier jour du mois d'établissement des prix (tel que ce mois est défini dans l'acte d'engagement), sauf pour ceux dont l'application est rendue obligatoire par la réglementation française.

Les travaux sont notamment à exécuter conformément aux documents désignés ci-après (liste non limitative) :

- Les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux, et en particulier le fascicule 35,
- Les cahiers des charges et les Règles de calcul du groupe DTU,
- Les normes AFNOR, et européenne EN,
- Les règlements de sécurité dans les établissements recevant du public,
- Les règles d'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes à mobilité réduite,
- Les normes européennes relatives à l'éclairage des espaces publics et voies urbaines (respect des exigences photométriques : classes d'éclairage, niveau d'éclairement moyen, uniformité, absence de pollution lumineuse...),

- Les certifications PEFC et/ou FSC, garantissant la provenance légale des bois et la gestion durable des forêts. Cf le§ « bois - généralités »,
- Les recommandations des concessionnaires ERDF, GRDF, TELECOM, ...
- Les recommandations liées aux activités minières actuelles ou passées, après arrêt de l'extraction en elle-même (ex : canalisation de gaz "grisou" en services, ...),
- La réglementation sur la sécurité des travailleurs,
- Les règlements sanitaires en vigueur,
- etc.

#### 0.1.17.4. Qualité D'exécution

Dans le cas où l'aspect de ses travaux ne donnerait pas satisfaction et également dans le cas de malfaçons, ou vices cachés, exécutions non conformes aux directives et prescriptions qui lui incombent, l'entrepreneur devra reprendre ses travaux et se verra imputer les éventuelles pénalités de retard correspondantes. Les montants des travaux de remise en conformité, avec toutes les incidences, seront en cas d'exécution par un tiers, portés au débit de son compte et retenus sur les sommes dues.

Pendant la période d'étude antérieure à la signature du marché, dans le cas d'entrepreneurs groupés conjoints, chaque entrepreneur sera sensé avoir pris connaissance des devis descriptifs des autres corps d'état et avoir prévu en conséquence tous les ouvrages nécessaires aux parfaits liaisons et raccordements de ceux des autres corps d'état.

Les éventuels travaux modificatifs ne seront pris en compte que s'ils ont fait l'objet d'une décision de la part du Maître d'Ouvrage, établie après chiffrage de l'entrepreneur, vérification et accord du Maître d'Œuvre. Ils feront l'objet d'avenant au marché.

Il en sera de même pour les éventuels travaux supplémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires en cours ou en fin de chantier.

Si le Maître d'Œuvre constate que la main d'œuvre fournie par l'entreprise est incompétente, non qualifiée ou non fiable, et ses équipements inadéquats, ou peu sûrs, le Maître d'Œuvre pourra demander la résolution de toutes ces difficultés, dans un laps de temps de sept jours. Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de relever l'entrepreneur de son contrat, après l'avoir averti par écrit.

#### 0.1.17.5. Essais d'agrément

Avant tout commencement d'exécution, il est procédé à des essais d'agrément ayant pour objet de permettre au maître d'œuvre de s'assurer que les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur, satisferont aux conditions du présent CCTP.

L'entreprise soumettra les fiches d'agrément de l'ensemble des produits et matériaux, les épures et études techniques y compris les notes de calcul au visa du Maître d'œuvre.

L'ensemble des produits et matériaux proposés sera validé par le maître d'œuvre avant toute commande.

#### 0.1.17.6. Essais d'études, de contrôle et de conformité

Il est procédé à des essais de contrôle ayant pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur présentent bien les qualités conformes à celles stipulées au présent CCTP.

#### 0.1.17.7. Réalisation des essais

Les essais d'études et de contrôle sont réalisés par le laboratoire de l'entreprise ou un laboratoire externe agréé sous le contrôle du maître d'œuvre.

Les essais de conformité des ouvrages sont obligatoirement réalisés par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

Tous les essais seront exécutés suivant les processus opératoires du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

Tout lot rebuté devra être enlevé par l'entrepreneur dans les délais fixés par ordre de service, à ses frais.

### 0.1.18. Consultations préalables aux travaux des concessionnaires.

Avant le commencement des travaux proprement dit sur le terrain, l'Entrepreneur, en coordination avec le lot réseau divers et les Services Techniques du Maître d'Ouvrage, consultera les divers services concessionnaires.

Il devra s'assurer, auprès de ces concessionnaires, de la conformité des plans avec les réseaux existants.

### 0.1.19. Protection des réseaux.

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra transmettre la déclaration d'intention de travaux aux différents services visés dans le décret N° 91.1147 du 14 octobre 1991 de Monsieur le Premier Ministre (J.O. du 09.11.1991) et relative à l'établissement d'un formulaire type pour les déclarations d'intention d'ouverture d'un chantier et pour une déclaration de travaux.

Conformément au décret n° **2010-1600 du 20 décembre 2010 relatif au guichet unique créé en application de l'article L. 554-2 du code de l'environnement**, le site du guichet unique sera utilisé. La Maîtrise d'Ouvrage transmettra à l'Entreprise le code permettant d'accéder à la liste des exploitants dont les réseaux sont concernés par les travaux.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il prendra, notamment, toutes les mesures nécessaires pour assurer, autant que possible, le soutien des canalisations ou conduites dégagées lors des terrassements ou des fouilles.

Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des émanations de gaz ou des fuites, même légères, sur des conduites d'eau, l'Entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés. En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité du chantier ; ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toutes émanations.

En cas de rencontre d'un conducteur électrique dans la fouille, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble ; en particulier, l'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité est interdit.

Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur des lignes téléphoniques souterraines, l'Entrepreneur serait tenu de rembourser à l'administration des Télécom les dépenses nécessitées par la réparation du câble (matériel et main d'œuvre), avec majoration d'usage à titre de frais généraux, en vertu de l'article 124 du code des Télécom.

En cas de dommages causés accidentellement aux câbles, il y aura lieu de prévenir d'urgence, même la nuit et les jours non ouvrables, le responsable gestionnaire du réseau le plus proche qui alertera les services intéressés. Il est signalé que les frais de réparations sont considérablement diminués lorsque le dommage est signalé sans retard.

Si des troubles de toutes natures ou avaries résultant des travaux se révélaient ultérieurement sur des câbles souterrains, l'Entrepreneur serait tenu de rembourser à l'administration des Télécom les dépenses nécessitées pour la réparation des câbles (matériel, main d'œuvre, transport, ...).

## 0.1.20. Rendez-vous de chantier.

Un rendez-vous de chantier aura lieu chaque semaine aux jours et heures fixés par le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur, ou son représentant qualifié, sera tenu d'assister à ce rendez-vous, soit automatique s'il se situe pendant le déroulement des travaux lui incombant, soit sur convocation s'il se situe pendant une période d'interruption de ces travaux.

Le compte rendu sera établi et diffusé par le Maître d'Œuvre à l'issue de chaque réunion. Il sera diffusé par courriel sans validation.

Ce compte rendu sera considéré comme étant adopté par l'entrepreneur ou le Maître d'ouvrage si ces derniers n'ont pas fait connaître leurs observations par écrit dans un délai de 5 jours à partir de la réception du compte-rendu.

### 0.1.21. Propreté et remise en état des lieux.

L'Entrepreneur assurera le nettoyage quotidien des salissures, terres et détritiques apportés dans l'emprise du chantier et sur les voies publiques.

Les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur devront être entièrement débarrassés dans un délai de quinze jours après l'achèvement du chantier.

Toutes dégradations des circulations ou des réseaux dues aux engins travaillant sur le chantier, seront remises en état aux frais de l'entrepreneur responsable.



## 0.1.22. Obligations de l'entreprise.

### 0.1.22.1. Obligations de chantier.

#### **Installation de chantier**

Compte Pro-Rata 1,5% obligatoire, l'installation de chantier sera fournie par le lot GO. A l'entreprise du présent lot restera toutefois :

- La réalisation d'une jauge en sable pour les végétaux si nécessaire
- Clôtures et bardages propres à ce lot : L'ensemble des zones de travaux seront clôturées avec de la barrière HERAS, Il procédera aussi souvent que nécessaire à leurs modifications et maintenance sans supplément de prix. En fin de chantier, il procédera à leur dépose et à leur évacuation.

Les installations de chantier communes seront réalisées conformément aux exigences du Coordonnateur S.P.S.

Les locaux comprennent des vestiaires, des douches, des sanitaires, des lieux de restauration ainsi qu'une salle de réunions de chantier.

Les locaux seront alimentés en eau et en électricité. Les différents branchements provisoires, nécessaires aux installations de chantier et à l'exécution des travaux seront à la charge de l'entreprise réalisant les installations de chantier principal.

#### 0.1.22.2.      Ecoulement des eaux.

Dans le cas où des arrivées d'eaux accidentelles importantes se produiraient, l'Entrepreneur est tenu de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et d'en informer immédiatement le Maître d'Œuvre.

#### 0.1.22.3.      Garanties.

Il est rappelé l'obligation pour l'Entreprise de procéder pendant la période d'exécution des travaux, aux vérifications techniques qui lui incombent aux termes de la loi du 4 janvier 1978.

En particulier, l'Entreprise devra, dans son offre, définir son programme de contrôle interne, en précisant les dispositions prévues sur chantier pour en assurer le respect.

Il est rappelé que, hormis les travaux d'espaces verts, l'Entrepreneur est tenu par une garantie décennale. Il devra faire valoir cette garantie avant le début des travaux.

#### 0.1.22.4.      Matériaux similaires

Les matériaux ou appareils mentionnés au présent CCTP et aux descriptifs du DPGF avec leur marque, leur type et leur référence ne sont pas impératifs. Des équipements 'similaires' de qualité au moins équivalente : robustesse, aspect, caractéristiques techniques, garantie seront admis.

Toutefois, l'entrepreneur devra en fournir la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix, le maître de l'Ouvrage ou le maître d'Œuvre se réservant le droit de refuser le produit proposé au cas où celui-ci ne serait pas jugé satisfaisant ou ne respecterait pas la notion d'équivalence ci-dessus définie.

Dans le cas où l'entrepreneur ne joindrait aucune nomenclature des marques et caractéristiques des matériaux et matériels proposés, il sera considéré que son offre de prix est établie conformément aux marques et références des matériaux et appareils spécifiés au présent CCTP.

## 0.1.23. Conditions de contrôle de l'exécution

Le Plan d'Assurance Qualité est soumis au visa du maître d'œuvre

### 0.1.23.1. Composition du plan d'assurance de la qualité

Le P.A.Q. est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier ;
- Un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution, désignés en abrégé par "procédures d'exécution".

Le P.A.Q. décrira notamment :

- la présentation par l'entreprise de son organisation générale, notamment en matière de contrôle des travaux, de gestion des non-conformités et de circulation de l'information interne au chantier ;
- les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants ;
- la mise au point des différentes contraintes (circulation, voirie, coordination avec les autres entreprises présentes sur le chantier, riverains, signalisation de chantier...) ;
- les lieux d'installation de la base vie, des aires de stockage et de bordage, de la décharge ;
- les matériaux que l'entreprise se propose d'employer, avec précision des certifications (NF, ISO...) ou existence de contrôle externe ;
- les principaux matériels prévus pour l'exécution des travaux dans les délais (descriptions, caractéristiques, réglages fonctionnements)
- la liste des points sensibles et les mesures préventives (procédures, consignes...) ;
- le plan de contrôle et les documents de suivi.

Le présent article définit le contenu minimal du document général du P.A.Q. et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles du fascicule 65 et du présent C.C.T.P. qui traitent des documents que l'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre et des contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le P.A.Q. doit comprendre toutes les propositions que l'entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

### 0.1.23.2. Organisation générale

Le document d'organisation générale traite des points définis ci-après :

- Affectation des tâches et moyens en personnel, le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier,
- Organisation du contrôle interne : le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés,
- Définition de la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement,

- Etablissement de la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance,
- Conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions antérieures qui ont pu être distribuées.

#### 0.1.23.3. Procédures d'exécution

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après, et définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée,
- Les moyens matériels spécifiques utilisés,
- Les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu),
- Les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution,
- Le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches,
- Les modalités du contrôle interne et externe.

#### 0.1.23.4. Contrôle interne

La partie du document traitant du contrôle interne explique :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat),
- En l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants,
- Le laboratoire retenu pour le contrôle des bétons,
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution,
- Le laboratoire retenu pour le contrôle du compactage des remblais de tranchées, l'inspection télévisuelle et les essais d'étanchéité des canalisations,
- Le modèle des documents de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

#### 0.1.23.5. Phases d'établissement et d'application du P.A.Q.

Les documents constituant et appliquant le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes :

Avant la signature du marché :

- Mise au point du cadre du P.A.Q. ;
- Pendant la période de préparation des travaux :
- Mise au point du document d'organisation générale,
  - Etablissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux.

En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :

- Etablissement des autres procédures d'exécution,
- Renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.

A l'achèvement des travaux :

- Regroupement et remise au Maître d'Œuvre de l'ensemble des documents du P.A.Q. et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du C.C.A.G.) ; ces documents sont fournis en un seul exemplaire facilement reproductible.

#### 0.1.23.6. Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur au producteur consiste à s'assurer de la convenance du P.A.Q. et de son respect par l'Entrepreneur, à vérifier par sondages la conformité aux stipulations du marché, et en particulier, à exécuter certaines épreuves prévues au marché.

Le maître d 'œuvre peut mettre en œuvre le contrôle extérieur sur les épreuves définis au présent C.C.T.P. Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur des contrôles internes et externes.

### 0.1.24. Réception des travaux

La décision de prononcer la réception des travaux est conditionnée par la remise des documents suivants (dossier d'exécution) :

- Plans de récolement (exécutés par un géomètre expert suivant l'avancement des travaux, établis aux frais de l'entrepreneur),
- Les fiches techniques relatives aux fournitures et matériaux utilisés,
- Notice de fonctionnement et d'entretien,
- Les fiches de traitement des non-conformités,
- Procès-verbaux des essais et des contrôles effectués en cours d'exécution définis par le présent C.C.T.P.

Les dossiers de récolement seront fournis sous un format .DXF ou .DWG et sur papier en trois exemplaires dont un reproductible conformément aux dispositions de la chambre régionale des géomètres experts.

**- CHAPITRE II -**

**PROVENANCE,  
QUALITES DES FOURNITURES,  
ET  
MISE EN OEUVRE**

# 1. TRAVAUX PREPARATOIRES

## 1.1. Constat de Huissier

Il comprend :

- L'établissement en présence du représentant du Maître d'Ouvrage, d'un constat d'huissier contradictoire dès que l'ordre de service de préparation des travaux lui est signalé, et établi à ses frais ;
- Cette prestation impliquera les visites nécessaires dans tous les locaux riverains, sans exception, toutes les démarches concernant celles-ci étant effectuées par l'entreprise concernée. Tous les représentants de chaque lot seront convoqués à cette réunion. Ce constat pourra se faire en présence du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage qui actera de la prise de possession par l'entreprise.
- Il permettra d'établir, l'état d'ouvrages, en particulier en ce qui concerne :
  - l'état des voies, trottoirs, réseaux, etc... (y compris éventuellement voirie provisoire)
  - l'état des immeubles (y compris pose de témoins datés) en particulier les façades
  - L'état et le relevé des murs, clôtures, haies etc...
  - l'état des existants (liste non limitative)
  - Avant chaque démarrage des travaux, des constats d'huissier intermédiaire pourront être exigés, selon l'organisation des travaux par secteur défini par le planning.
- C'est à partir de cette date de délivrance de l'O.S. que l'entrepreneur prend possession des lieux, qui passent sous son entière responsabilité.
- A posteriori, les responsabilités en cas d'accident, d'incident, d'effondrement ou de remise en état.
- Il transmettra une copie du constat d'huissier, comprenant :
  - 3 exemplaires en format papier pour le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et un exemplaire au chantier,
  - 3 sauvegardes informatisées (Clé USB)

## 1.2.L'Installation de chantier

L'Entrepreneur devra le compte Pro-rata de 1,5 % :

- Panneau de chantier à charge du lot GO
- Le lot GO a à sa charge la base-vie et les pistes chantier et leurs entretiens
- Le lot GO a à sa charge L'installation des baraques de chantier avec installation des sanitaires pour son personnel,
- Le lot GO a à sa charge La réservation d'un terrain pour le stockage de ses matériaux hors emprise chantier
- Les installations de chantier communes seront réalisées conformément aux exigences du Coordonnateur S.P.S.
- Les locaux seront alimentés en eau et en électricité. Les différents branchements provisoires, nécessaires aux installations de chantier et à l'exécution des travaux seront à la charge de l'entreprise titulaire de ce lot.

Reste toutefois à l'entreprise du présent lot (éléments à compter au chapitre « Gestion de chantier ») :

- La réalisation d'une jauge en sable si nécessaire
- Clôtures et bardages propres à ce lot : L'ensemble des zones de travaux seront clôturées avec de la barrière type HERAS. Il procédera aussi souvent que nécessaire à leurs modifications et maintenance sans supplément de prix. En fin de chantier, il procédera à leur dépose et à leur évacuation.
- L'enlèvement et le repliement, y compris enlèvement de tous les massifs apparents et enterrés, déchets de béton divers, gravois, etc.
- Le chantier devra être organisé de façon à apporter le minimum de gêne aux usagers de la voie publique, et aux riverains, et à préserver la sécurité de tous. La desserte des propriétés riveraines fera l'objet d'une attention particulière.



## 1.3.L'étude et Plans d'Exécution – DICT - PAQ – PPSPS

Il comprend :

- La rédaction de l'ensemble des pièces techniques et administratives nécessaires au démarrage du chantier
- Plan d'ensemble,
- Plan de principe synoptique,
- Plan, carnet de détail et coupes longitudinale et transversale spécifiques,
- Fiches techniques,
- Plannings, phasages, DICT, Coordination
- PAQ
- PPSPS
- Liste non limitative
- Le Maître d'Œuvre attire l'attention des entreprises sur les délais d'approbation des documents et demande aux entreprises de bien appréhender les études qu'elles devront fournir et de respecter les dispositions du cahier des charges, raison pour laquelle il est demandé une liste prévisionnelle des documents d'exécutions à réaliser et la date prévisionnelle de chaque pièce, 15 jours après la réception de l'OS.
  - Plans et documents approuvés « VISA SANS OBSERVATION » : A réception des plans approuvés « VISA SANS OBSERVATIONS » (équivalent à Bon Pour Exécution) et dans le cadre du calendrier général des travaux, les entreprises mettront en œuvre les dispositions prévues au plan.
  - Plans et documents visés avec « VISA AVEC OBSERVATION » : Les entreprises peuvent entreprendre les travaux concernés mais elles doivent dans un délai maximum d'une semaine, remédier aux observations du Maître d'œuvre par l'émission d'un nouveau plan ou la fourniture des renseignements complémentaires demandés. Dans le cas où les documents remis ne permettraient pas de lever le VISA observation, l'entreprise devra corriger les travaux exécutés, et les pénalités prévues au CCAP travaux seront appliquées par la maîtrise d'ouvrage.
  - Plans et documents « REFUSE » : Les entreprises seront tenues, dans un délai d'une semaine à compter de la date de notification du refus de ses plans, de les mettre en conformité. Dans le cas où les documents seraient à nouveau refusés après l'émission des premiers documents, les pénalités prévues au CCAP travaux seront appliquées par la maîtrise d'ouvrage.

## 1.4. Gestion de chantier

Il comprend :

- La prise de connaissance sur documents et sur site des aménagements existants afin de présenter toutes les études impliquées par les travaux et les ouvrages à créer,
- Dès la notification du marché, une visite préalable à l'ouverture du chantier se fera sous l'autorité du Maître d'œuvre en présence de l'ensemble des entreprises de chaque lot et de son personnel affecté au chantier. Seront conviés à cette (ou ces) réunions : Un représentant du Maître d'Ouvrage et tout autre partenaire concerné directement par le projet. Lors de cette réunion, seront arrêtées les dispositions précises concernant les accès à la zone de chantier, les emprises de chantier et les modalités d'exécution des travaux.
- La présence à l'ensemble des réunions de préparation et de coordinations du chantier : L'entrepreneur prendra contact avec tous les autres corps d'états afin d'obtenir tous les renseignements en ce qui concerne les ouvrages de finition et d'équipements dont l'exécution aura une incidence sur la réalisation de ses propres travaux ;
- Ensuite, des réunions hebdomadaires seront tenues. La date et l'heure seront déterminées d'un commun accord entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre et l'entreprise adjudicataire.
- Les comptes-rendus des réunions deviendront des documents techniques de base si aucune observation n'est formulée dans les 48 heures suivant leur réception. En aucun cas, les contestations soulevées par l'entrepreneur ne sauraient justifier un arrêt des travaux, même momentané. Les décisions prises lors de ces réunions sont exécutoires passé ce délai.
- La conduite de chantier a obligation, d'une part, d'être présente et, d'autre part de rester présente durant toute la durée de la réunion. A titre exceptionnel, elle peut se faire représenter par le chef de chantier.
- Chaque entrepreneur restera responsable de conséquences qui pourraient résulter de l'absence de son personnel. Il devra pourvoir à son remplacement immédiat pour toutes causes de maladie, accident ou autre.
- L'usage du téléphone portable doit être justifié et mesuré, afin de ne pas perturber le déroulement des réunions de chantier.
- L'entrepreneur désignera la personne chargée de le représenter sur le chantier, à qui il déléguera tous pouvoirs pour :
  - Prendre les décisions d'ordre technique ;
  - Signer tous documents, d'ordre administratif et financier
  - Assurer la surveillance du personnel, du matériel et de l'exécution du contrat ;
  - Fournir périodiquement l'état des effectifs et l'avancement des travaux ;
  - Assister aux réunions de chantier et assurer l'indispensable coordination avec les autres entreprises.
  - Les nom, fonction, adresse et signature de ce responsable devront être communiqués au Maître d'Œuvre, avant le début de son intervention.
  - Chaque entreprise devra avoir en permanence sur le chantier, à partir du moment où elle a commencé ses travaux, un chef de chantier qualifié chargé de la direction des travaux.
  - Chacun d'eux devra faire respecter par les ouvriers de son entreprise les consignes relatives à l'organisation du chantier, à l'hygiène et à la sécurité,

notamment le cas échéant, les consignes données par le collège inter-entreprises.

- Chaque entrepreneur restera responsable de conséquences qui pourraient résulter de l'absence de son chef de chantier.
- Il devra pourvoir à son remplacement immédiat pour toutes causes de maladie, accident ou autre.
- La mise en œuvre constructive de résolution de problèmes techniques ou de planning : Chaque entrepreneur devra œuvrer en bonne entente et intelligence avec les autres entreprises intervenantes sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- L'entreprise devra travailler en étroite collaboration avec les entreprises (des autres lots) afin qu'aucun trouble n'apparaisse sur le chantier au moment de leurs mises en œuvre. Elle devra en outre adapter son matériel à ses besoins ainsi qu'à l'avancement du chantier et des autres lots.
  - Chaque entrepreneur ou sous-traitant doit prendre connaissance de l'ensemble du projet afin de prévoir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement de son lot. Bien que chaque lot soit présenté et décrit en marché séparé, les travaux sont techniquement liés entre eux. Chaque corps d'état doit l'interface avec le lot avec lequel il a la réalisation d'un ou plusieurs ouvrages communs.
  - Du fait de la remise de l'offre, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance de l'ensemble du DCE et avoir compris dans ses prix toutes les incidences éventuelles sur ses propres travaux.
- Les entreprises concernées doivent établir un constat contradictoire de réception des supports entre elles et les lots responsables des supports, faisant état de la vérification des cotations, verticalités et horizontalités des supports et intégration de pré cadres et autres réservations sur lesquels elles auront à intervenir et des observations éventuelles qu'elles formulent. Le constat contradictoire doit être formalisé sous la forme d'un procès-verbal (PV) de réception des supports, signé par les entreprises ayant procédé au constat. Si aucun PV de réception n'est établi et transmis à la Maîtrise d'œuvre, le support réalisé est alors considéré comme étant parfaitement adapté à la pose des ouvrages.
- La fourniture régulière (à minima hebdomadaire) des éléments d'avancement de chantier et financiers :
  - La mise à jour du planning d'avancement
  - Toutes les situations de l'entreprise,
  - Un projet de décompte final.
  - Etc.
- L'établissement d'une déclaration d'intention des travaux à adresser à l'ensemble des gestionnaires de réseaux, Communes, Communauté d'agglomération, Préfectures, etc. L'entrepreneur s'assurera d'une façon générale, toutes obligations pouvant ressortir de l'Administration, de toute démarche d'autorisation, ou d'arrêtés, de passage, et de permission de voirie et de police. Il garantit le Maître d'Ouvrage contre tout recours de l'Administration ou des tiers pour l'inobservation de la réglementation générale et des règles de sécurité. Il est rappelé que chaque entrepreneur est responsable des contraventions de toute nature qu'il peut encourir du fait de la non-observation des règlements locaux de voirie et qu'il doit en conséquence faire toutes les démarches utiles auprès des services compétents. L'entreprise devra demander les arrêtés de réglementation et de circulation sur les voies publiques intéressées

par les travaux et sans oublier d'en demander autant de reconduction que nécessaire.

- En cas de découverte fortuite de monuments, ruines, mosaïques, éléments de canalisations antiques, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, inscriptions et plus généralement d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie, la numismatique, etc. les stipulations de la loi portant réglementation des fouilles archéologiques sont de stricte application. Le service régional de l'archéologie devra être immédiatement avisé.
- La mise à jour des dossiers jusqu'à validation complète par toutes les parties,
- Les notes de calculs : À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur pourra ne pas fournir des renseignements, plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.
- Les modifications techniques éventuelles, Toute modification ou extension des travaux pressentie par l'Entrepreneur devra être communiquée avant toute réalisation, au Maître d'œuvre qui a seul, la qualité pour décider après avoir obtenu l'accord du Maître d'ouvrage.
- L'entreprise titulaire du marché doit mettre en œuvre un suivi permanent de toutes les activités sous-traitées. L'entreprise doit produire une fiche de procédure d'exécution traitant l'ensemble des travaux à réaliser. La forme et le contenu des fiches de suivi est à définir par l'entreprise en accord avec le maître d'œuvre.
- Les validations par les organismes de contrôles, et tout documents nécessaires concernant la sécurité, la résistance, la portance, la durabilité des ouvrages posés. L'ensemble des modifications, demandées par le contrôleur technique, conditionnant l'acceptation sera exécutée, dans le délai imparti, par le bureau d'étude de l'entreprise et aux frais exclusifs de cette dernière, sans majoration du montant forfaitaire de son marché.
- Le respect des points d'arrêts demandés avant ou en cours de travaux, sans que celle-ci puisse présenter de quelconque réclamation. Les points d'arrêt prévisible concernant ce lot sont :
  - Validation des mélanges de terre, et autres substrats de plantation,
  - Validation de la liste des plantations,
  - Visite en pépinière pour marquage,
  - Validation des végétaux sur chantier,
  - Validation méthodologie pour plantation de vivaces par secteur,
  - Constat de plantation,
  - Arrosage des plantations,
  - Constat de reprise,
  - Constat d'entretien.
- L'entrepreneur prendra en charge toutes redevances, les frais de laboratoire, frais de licence et autres droits liés aux travaux qu'il réalisera.
- L'entrepreneur protégera ses ouvrages jusqu'à leur livraison, ainsi que son matériel et matériaux. Il sera entièrement responsable de tous les accidents et dommages survenus du fait ou à l'occasion des dits travaux. Il devra, en cas de manifestation annoncée ou prévisible, le replis et l'amené de ses biens aussi souvent que nécessaire. En aucun cas le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre ne pourront être tenus responsable de vol ou de dégradation survenus sur le chantier quel que soit l'heure du jour ou de la nuit. Y compris celles liées aux gibiers (lapins, taupes, sangliers, etc....) ou de tous autres éléments extérieurs.
- La réalisation d'une jauge en sable si nécessaire

- Clôtures et bardages propres à ce lot : L'ensemble des zones de travaux seront clôturées avec de la barrière type HERAS. Il procédera aussi souvent que nécessaire à leurs modifications et maintenance sans supplément de prix. En fin de chantier, il procédera à leur dépose et à leur évacuation.
- L'enlèvement et le repliement, y compris enlèvement de tous les massifs apparents et enterrés, déchets de béton divers, gravois, etc.
- Le chantier devra être organisé de façon à apporter le minimum de gêne aux usagers de la voie publique, et aux riverains, et à préserver la sécurité de tous. La desserte des propriétés riveraines fera l'objet d'une attention particulière.
- La participation aux études de synthèse et le complément BIM des ouvrages le concernant.

## 1.5. La signalisation durant le chantier

Il comprend :

- l'amenée, la mise en place conformément à la réglementation en vigueur de la signalisation au droit des travaux (panneaux, feux, bornage, peinture jaune),
- La surveillance et le remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit,
- Le pilotage par alternats de circulation pendant toute la durée du chantier comprenant notamment l'amenée, la mise en place conformément à l'article 31-5 du C.C.A.G. et à la réglementation en vigueur de la signalisation par alternats des circulations par feux tricolores,
- La signalisation provisoire afin de protéger les ouvrages en cours de réalisation ou fini (ex. Passerelle) ou zone de travaux finis afin d'empêcher toute intrusion et dégradation des espaces concernés.
- La pose de panneaux indiquant les itinéraires déviés à la charge de l'entreprise.
- L'amenée, la mise en place, l'exploitation, le déplacement, la surveillance et le remplacement s'il y a lieu autant de fois que nécessaire, en fonction de l'avancement du chantier, de jour comme de nuit,
- Le déplacement de ces barrières autant de fois que nécessaire, en fonction de l'avancement du chantier.
- Le repliement en fin de travaux de panneaux et dispositifs de signalisation temporaire.
- Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et conformes à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière, établis par l'entrepreneur ; elles seront nettement dégagées de part et d'autre afin de permettre le maximum de visibilité des véhicules sortant du chantier et de façon à attirer l'attention des usagers de l'espace public extérieur au chantier.
- En cas de détournement de circulation publique, l'entrepreneur aura à sa charge la mise en œuvre de barrières de protection destinées à isoler le chantier et à détourner la circulation pendant la durée des travaux.
- Les acteurs du chantier pourront définir, collégialement, des itinéraires spécifiques réservés à la circulation des poids lourds et à la desserte du chantier, ainsi que des itinéraires de sécurisation pour les piétons. Toute modification rendue obligatoire par l'évolution des travaux devra être communiquée au Maître d'Œuvre et obtenir l'accord du responsable du marché.
- Il pourra être demandé à l'entreprise de faire ponctuellement la circulation pour aider transports scolaire, camions de ramassage des ordures ménagères, etc., ... à croiser ses engins, et franchir la zone de travaux.
- Les frais occasionnés par l'ensemble des mesures de signalisation et de nettoyage font partie des frais généraux des entreprises et ne donnent droit à aucune rémunération supplémentaire.
- Aucun dépôt de matériaux, de matériel, de déblais ou remblais, de détritiques n'est toléré sur la voie publique. Le stationnement des véhicules assurant la desserte du chantier doit également se faire à l'intérieur des emprises autorisées.
- L'Entrepreneur devra assurer une bonne tenue des installations et de la signalisation du chantier (palissades, baraques de chantier, matériel, panneaux d'information et leurs supports, etc....) et particulièrement veiller à l'enlèvement des affiches et graffitis. Il veillera à ce que les sols aux abords ne soient pas souillés, notamment par les véhicules transportant les déblais et remblais. Il prendra toutes dispositions à cet égard y compris si nécessaire, l'installation d'équipements particuliers de nettoyage de roues des véhicules.

- Tous les lieux intéressés par les travaux devront être remis en état en fin de travaux, avant l'expiration du délai d'exécution.
- Tout manquement aux prescriptions ci-dessus concernant la signalisation et la tenue du chantier, donnera lieu à l'application de pénalités.
- Toutes les mesures à prendre le seront aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur. Elles comporteront, notamment, l'établissement, l'entretien, le fonctionnement et l'enlèvement de tous les dispositifs diurnes et nocturnes de barrages, déviations, passages provisoires, protections, pilotage, gardiennage et signalisation.
- Les panneaux de clôture de chantier seront de type HERAS de 2 m de haut. Ils seront liaisonnés entre eux en périphérie de l'ensemble du chantier. Des panneaux « chantier interdit au public » seront fixés sur cette clôture ainsi que l'arrêté municipal.

## 1.6. Implantation des ouvrages, Sondages et reconnaissance des réseaux

L'entreprise devra réaliser un piquetage précis conformément aux plans, pour l'ensemble des travaux de borduration, revêtements, mobiliers, éclairage, espaces verts ...

Les entreprises devront travailler conjointement avec les autres corps d'état tout au long du chantier et pendant la période préparatoire. Une concordance devra être assurée entre les opérations successives de piquetage, les plans d'aménagement, les modalités d'exécution et les plannings.

Il est spécifié que chaque entreprise fera son affaire de tout contrôle et reconnaissance préalable à ses interventions de l'état des ouvrages devant lui être livrés par une autre entreprise.

Il en sera de même en ce qui concerne le règlement de tout litige pouvant découler de différends entre entreprises, comme en cas de repiquages, surcharges, reprises d'aplombs ou de niveaux, etc. , chacun

des entrepreneurs ayant en outre la charge de vérifier les reports et exactitude des niveaux tracés.

Le piquetage général et le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés sont effectués avant le commencement des travaux par l'entrepreneur. A cet effet, et pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations.

Les emplacements présumés des ouvrages souterrains, suivant les renseignements fournis par les services publics ou les concessionnaires des réseaux, s'ils sont indiqués sur les plans et profils, le sont à titre indicatif.

L'ensemble de l'implantation des ouvrages devra être validé par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant tout commencement de travaux, compris le mobilier et les plantations.

Les travaux topographiques comprennent :

- a) Avant l'exécution des travaux :
  - Le piquetage des réseaux existants.
  - Le tracé exact des réseaux existants sur plan échelle 1/200.
  - Le piquetage des surfaces et des canalisations projetées.
  - Le tracé exact des réseaux projetés se fera en fonction de l'implantation des arbres.
  - Les profils altimétriques.
- b) Pendant l'exécution des travaux :
  - L'Entrepreneur devra la conservation des repères jusqu'à l'achèvement des travaux, le rétablissement ou la remise en état immédiate de ceux qui viendraient à être détériorés ou déplacés, soit accidentellement, soit en raison de la progression des travaux.



- Il devra, en outre, procéder à toutes les opérations topographiques complémentaires qui s'avèreraient nécessaires en raison des modifications éventuelles du projet.
- c) Après l'exécution des travaux :
- Les plans au 1/200ème avec indication exacte des surfaces.
  - Les dessins des ouvrages spéciaux.
  - Les plans de récolement tels que définis au 2.1.5.
  - L'Entrepreneur fournira le personnel, les appareils ainsi que les matériaux et outils nécessaires à la bonne exécution de ces travaux.

Il demeurera responsable de l'exactitude des opérations effectuées et en subira les conséquences éventuelles.

## 1.7. Les Plans de recolement et le Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Il comprend :

"Après exécution de leurs travaux et pour l'obtention des procès-verbaux de réception, les Entrepreneurs devront présenter un dossier de récolement des ouvrages en cinq (5) exemplaires dont un (1) reproductible regroupés en classeurs et pochettes plastiques insérées dans le classeur pour les plans.

L'Entreprise fournira également les dossiers de récolement sous forme informatique .doc pour les pièces écrites .dgn ou .dwg pour les plans, sur support adapté.

Ce dossier comprendra, au minimum, les pièces suivantes :

- Plan(s) détaillé(s) en altimétrie et planimétrie au 1/200 des différentes surfaces avec indication des surfaces,
- Plan de récolement au 1/200 sur lequel apparaîtra le tracé des canalisations et câbles, leur type et leur nature ainsi que leur repérage en plan et en altitude,
- Plans et carnets de détails des ouvrages réalisés au 1/20 ou 1/50,
- Fiches techniques des matériels et matériaux utilisés, avec tableau récapitulatif indiquant la nature, la localisation, le nom du produit et les coordonnées du fournisseur,
- Notices techniques d'exploitation,
- Pièces nécessaires à la confection du Dossier d'Intervention Ulérieur sur l'Ouvrage (D.I.U.O.).
- Echantillons représentatifs nécessaires aux prises de décision du maître d'œuvre.
- La participation aux études de synthèse et le complément BIM des ouvrages le concernant.

Avant réception des travaux, chaque entreprise est tenue de remettre à jour les plans des ouvrages réellement exécutés.

Pour les travaux et matériaux, Les fiches techniques comprendront entre autres :

- Notes de calcul (s'il y a lieu), PV d'essais et d'analyse
- Notices d'utilisation et de maintenance

Les plans, coupes, élévations, etc.... seront réalisés à l'aide d'un logiciel de dessin informatique de type Autocad au format DWG, qui sera précisé par le maître d'ouvrage.

## 2. TERRASSEMENTS ET DEMOLITIONS

### 2.1. Démolition et Nettoyage du terrain

Il comprend :

La suppression de la végétation herbacée par fauchage et ligneuse par débroussaillage, d'une circonférence inférieure à 15cm au collet et l'évacuation de leur bois, en décharge agréée ou en réutilisation de produit issu broyé pour le projet. Tout brûlage sur place est interdit. Les quantités des ouvrages seront vérifiées lors du constat du site.

Compris :

- L'extraction de la souche et des grosses racines.
- L'évacuation des matériaux et des déblais résultant (souches, broyats...).
- Le transport aux décharges autorisées et soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Compris :

- L'extraction des déchets, gravats, et tout élément impropre à l'objectif final.
- L'évacuation des matériaux et des déblais résultants.

Le tri par matériaux et l'évacuation en centre de recyclage approprié et agréée ou en réutilisation de produit issu pour le projet. L'entreprise précisera la méthode qu'elle préconise et qui devra être adaptée à la proximité d'ouvrages existants. Seront considérées en débroussaillage, les surfaces débroussaillées au minimum à l'aide d'un engin mécanique de type débroussailleuse à fil.

Au regard des études sur les habitats, la faune et la flore menées sur la cité, nous pouvons préconiser quelques actions afin de prendre en compte les enjeux écologiques relevés dans les projets. Ainsi nous recommandons de :

- Débuter les travaux en dehors de la période de reproduction des espèces faunistiques, notamment les oiseaux et les chauves-souris. En effet il existe des espèces nicheuses dans les espaces publics de la cité, l'enjeu étant d'éviter de les perturber durant des phases clés de leurs cycles de vie (reproduction et élevage des jeunes) ;
- Vérifier l'absence de nids et de cavités occupées avant tout défrichement et/ou abattage d'arbres. Eviter de supprimer les sujets les plus âgés et les sujets présentant des cavités ;
- Eviter la destruction et l'altération d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées.
- Réaliser une gestion de l'Ailante glanduleux (EVEE) avant qu'il ne se propage sur la cité et forme des fourrés denses difficiles à éradiquer. Rappelons que les EEE sont l'une des 5 causes majeures de l'érosion de la biodiversité ;

### 2.1.1. Compris dépose des mobiliers

Il comprend :

- la déclaration auprès des concessionnaires et le repérage suivant DICT ;
- La mise en place des installations conformément à la législation du Travail.
- Décapage des terres végétales dans les zones nécessaires avec mise en stock sur place pour réutilisation ultérieures sur site
- les fouilles nécessaires et le démontage des réseaux principaux, des branchements, des regards, bouches d'égout... ;
- la démolition des revêtements de sol et le décaissement des couches de fondation sur toute leur épaisseur, y compris les bordures et ouvrages divers ;
- le chargement et l'évacuation de ces matériaux ;
- les surfaces ainsi décaissées seront comblées de matériaux sains, validés par le maître d'œuvre, jusqu'au niveau fond de forme des plates-formes et des fonds de forme.
- Chargement, transport, évacuation de ces produits vers les filières adaptées (compris amiante, HAP, terres polluées, etc.) ; enrobés en décharge classe 1
- fourniture obligatoire des bons de décharge.
- L'enlèvement des canalisations et réseaux inutiles sur les sections qui le permettent (implantation, profondeur) et avec l'accord du Maître d'œuvre ;
- le comblement des surfaces des excavations en matériaux jusqu'au niveau fond de forme des plates-formes.

Compris la suppression du mobilier et des jeux par démontage, arrachage ou découpe selon prescription du maître d'œuvre. Les quantités des ouvrages seront vérifiées lors du constat du site.

Compris :

- L'extraction de la fondation béton.
- L'évacuation des matériaux et des déblais résultants.
- Le tri par matériaux et l'évacuation en centre de recyclage approprié et agréée ou en réutilisation de produit issu pour le projet.

L'entreprise précisera la méthode qu'elle préconise et qui devra être adaptée à la proximité d'ouvrages existants.

## 2.2. Décapage de terre végétale

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Décapage des terres végétales dans les zones nécessaires avec mise en stock sur place pour réutilisation ultérieures sur site
- Le terrassement en déblai/remblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des terres impropres
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages,
- Le dégagement manuel et soigné des systèmes racinaires,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge après analyse des terres, compris mise en décharge ISDD si nécessaire.
- ou stockage à l'endroit indiqué par la maîtrise d'œuvre.
- L'analyse des terres, à raison d'une pour 75M3

L'exécution des terrassements de façon à éviter toute détérioration aux revêtements, aux fontes, canalisation, candélabres, et aux végétaux.

Les conditions d'utilisation des engins mécaniques de terrassements devront être agréées par le maître d'œuvre.

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse.

Le produit des décapages réutilisé sera placé par l'entrepreneur aux endroits indiqués par le maître d'œuvre, le volume excédentaire sera évacué immédiatement à la décharge aux frais de l'entreprise.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles, il ne sera dû aucune plus-value.

Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de matériaux propres.

Les essais seront effectués par l'entreprise ou par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre mais aux frais de l'entreprise si celle-ci ne dispose pas du matériel et des éléments nécessaires.

La plate-forme support de chaussée sera nivelée avec une tolérance de plus ou moins trois centimètres (+ ou - 3 cm).

Jusqu'à réception des travaux, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité ainsi que la portance de la plate-forme. Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu d'informer immédiatement le maître d'œuvre, de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer les dispositions permettant la poursuite des travaux.

## 2.3. Abattage, débitage et dessouchage des arbres existants (tronc > 15cm)

**L'abattage s'effectuera en amont du chantier d'aménagement des espaces verts. A ce titre, le titulaire devra être présent lors des réunions de préparation de chantier et dans la phase préparatoire aux travaux pour chaque phase pour une bonne coordination avec les autres lots.**

Ce poste comprend l'abattage et le dessouchage d'arbres, leur débitage et l'évacuation de leur bois, en réutilisation de produit issu pour le projet. Tout brûlage sur place est interdit.

Lors du dessouchage, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions vis-à-vis de l'environnement, notamment lors des accès par engins à la souche, éviter les retournements, assurer un balisage léger de l'accès, éviter tout piétinement hors de la zone d'intervention.

Avant le début de la prestation, l'entrepreneur devra proposer au maître d'œuvre le matériel et le procédé le mieux adapté pour effectuer ce travail.

Inclus le dessouchage qui comprend :

- L'extraction de la souche et des grosses racines.
- L'évacuation des matériaux et des déblais résultants l'essouchement (souches quels que soient leur diamètre et leur essence, les racines, broyats...).
- Le transport des souches aux décharges autorisées et soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Le comblement de la fouille pour les arbres situés à proximité des espaces verts (en terre végétale, qui pourra être issue des travaux de décapage de la terre du site). L'entreprise précisera la méthode qu'elle préconise et qui devra être adoptée à la proximité d'ouvrages existants. Le dessouchage se fera de préférence avec une grignoteuse.

Les bois issus de l'abattage sera de préférence réutilisé sur place soit broyé en paillage, soit en andain et stère pour la biodiversité, selon la demande de la MOA et la MOE.

## 2.4. Protection des arbres existants conservés

Voir chapitre « 0.1.6.5. Modalités de protection des Arbres »

Les travaux ne peuvent en aucun cas commencer tant que les protections ne sont pas installées par l'intervenant et validées par le Service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage.

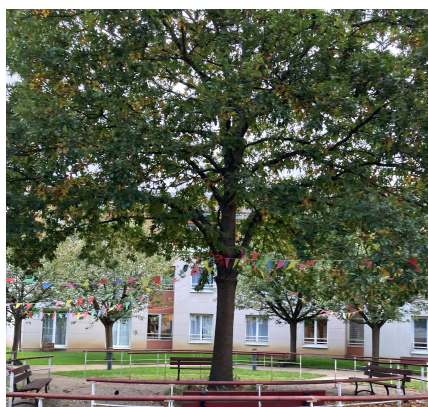
Description :

- Planche de bois non traité de larg : 15cm, épaisseur : 2cm, Long : 2.00m.
- Poteau bois diam 8/10cm, Long : 2.50/3.00m
- Clôtures type Ganivelle, Ursus, Heras

Il comprend :

- La construction et l'entretien, durant toute la durée du chantier, d'une structure de protection en bois non traité de 2x2x2 mètres autour des arbres conservés.
- Elle sera constituée de tuteur, Hauteur 2,00 mètre hors sol, à chaque angle, et de 4 niveaux de planches
- L'ensemble sera assemblé par visserie et devra tenir sur la durée du chantier
- L'entreprise est responsable du bon maintien de cet ouvrage pour chaque pied d'arbre conservé.
- Aucune circulation ou manœuvre de véhicules et d'engins n'aura lieu au droit des houppiers des arbres, pour ne pas endommager les branches et tasser les sols. Il en sera de même pour le stockage des matériaux.

Une attention encore plus particulière sera apportée au chêne situé au centre de l'Agora, pour lequel une protection supplémentaire sera installée autour du tronc :



- La zone minimale de prospection du système racinaire de l'arbre correspond au diamètre de la couronne/houppier + 2 mètres
- sur une hauteur de 1.50 à 3.00m, autour de l'emprise du houppier et des racines par une clôture de type Heras ou ganivelle.
- elle sera maintenue en place pendant la durée des travaux,
- avec une affiche rappelant les contraintes et les risques encourus par l'entreprise qui ne respecterait pas les consignes.



- Aucune accroche de réseaux aériens, même temporaire n'est autorisée dans les arbres.
- Aucun produit, même une eau légèrement souillée, ne pourra être déversé dans ce périmètre.
- Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées ni détériorées par les outils de terrassement. Les travaux devront s'effectuer délicatement autour sans abimer ces racines. L'entreprise devra prendre les mêmes précautions pour la conservation des racines que pour les réseaux rencontrés lors des fouilles.
- Il est interdit de couper des racines d'un diamètre supérieur à 3 cm, pour les diamètres inférieurs, elle devra être justifiée et autorisée par le représentant du service du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, et réalisé dans les règles de l'art : par un outil aiguisé, propre et désinfecté, à la période adéquat (hors gel ou canicule, hors période de montée ou descente de sève)
- Les techniques de fonçage ou de forage dirigé pourront être demandées, et ce uniquement dans le cas où toutes autres solutions ne seraient pas envisageables. Ils seront réalisés sur une distance de 3,00m minimum à l'axe de l'arbre et 1,00m de profondeur minimum.
- Dans le cas d'une tranchée ouverte, où la fouille restante ouverte plus de 15 jours à proximité des arbres, il est demandé à l'entreprise la pose d'un film étanche (les racines conservées devront être protégées par une toile de jute humide et un géotextile anti-racinaire, polyane, pour conserver l'humidité du sol et protéger les réseaux.
- En cas de présence pérenne du réseau en cohabitation, celui-ci sera protégé par une coque de polyéthylène de couleur correspondante au réseau ou caniveau béton étanche.

## 2.5. Transplantation

### 2.5.1.1. Transplantation des arbres marqués

Le marquage des arbres s'effectuera en présence de l'entreprise de la maîtrise d'œuvre et du représentant du service de gestion du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage.

Critères de transplantation d'arbres :

- État de santé validé par une étude phytosanitaire (recommandée). Il est nécessaire d'examiner chaque arbre avec attention afin de détecter les éventuels facteurs limitant d'une bonne reprise. Il est indispensable de détecter avant transplantation :
  - Blessures importantes non cicatrisées
  - Perte de charpentières
  - Descente de cime
  - Problème mécanique
  - Présence de parasites ou ravageurs (cochenilles, chancres etc...)
- Accès dégagé pour les machines
- Possibilité de circuler autour de l'arbre (pas de mur, réseaux, ouvrages ou infrastructure à proximité, souterrains ou aériens)
- Qualité du sol et du sous-sol (présence de roche, bloc béton, etc.). Le sol dans lequel l'arbre est installé doit être suffisamment consistant pour permettre la fabrication d'une motte cohérente (impossible en sol sableux)
- Possibilité de transport de l'arbre entre son lieu d'origine et son implantation futur
- Paramètres environnementaux du site d'accueil identique au site de prélèvement (sol, vent, drainage, topographie, soleil, etc.)
- Un planning de chantier adéquat selon la taille de l'arbre,

Catégories concernées par ce projet :

- Olivier à déplanter, mettre en jauge sur site et replanter dans le Patio du SMR

### Travaux préparatoires

Après avoir réalisé les DICT et s'être assuré qu'aucun réseau ne se situe à proximité.

Il sera procédé à un sondage latéral du sol au pied des futures mottes des végétaux afin de s'assurer d'une absence totale de réseaux et de se renseigner sur la teneur du sous-sol. Ces sondages seront faits sur au moins 3 côtés de l'arbre à l'aide d'une mini pelle.

### Le cernage

Non concernés sur ce projet

### **La fosse d'accueil**

L'Entrepreneur veillera à mettre en œuvre une fosse de plantation suffisante, en adéquation avec les dimensions du végétal, pour accueillir l'arbre transplanté dans de bonne condition avant sa déplantation.

Pour des raisons pratiques, la nouvelle fosse sera limitée à la hauteur maximale de la future motte, le végétal a un besoin de sol amendé plutôt en surface qu'en profondeur. Le fond de la motte transportée sera déposé sur un sol naturel non décompacté pour garantir la stabilité de la plante (peu de racines se reforment sous la motte dans les premières années qui suivent la replantation). C'est pourquoi la fosse sera plus large, généralement 50cm minimum supplémentaire en tout côté de la future motte.

### **La transplantation**

Le tronc sera protégé par de la mousse et des planches de bois parfaitement ajustées et fixées.

La transplantation devra être faite pendant la période de repos végétatif (de fin octobre à mi-mars), idéalement durant l'hiver, entre novembre et février, de préférence novembre quand le sol n'est pas encore trop froid et hors période de gel.

L'Entrepreneur récupèrera au maximum les racines du sujet tout en veillant à ne pas dégrader les ouvrages adjacents.

L'Entreprise devra la replantation immédiate de végétal, dans l'enceinte du chantier à l'emplacement défini par le maître d'œuvre, compris arrosage abondant des mottes. En cas d'impossibilité et après accord de la maîtrise d'œuvre, une mise en jauge éventuelle des arbres à conserver pourra être proposée. Le délai entre l'arrachage et la plantation ne doit pas dépasser 24 heures.

La Transplantation s'effectuera par tout moyen mécanique ou manuel approprié à la bonne conservation des arbres, à la transplanteuse, arracheuse hydraulique à bûches, mini pelle, pelle hydraulique, chargeuse articulée, grue de levage PPM, porte-char, véhicule d'escorte, plaques aciers, etc.

L'entrepreneur effectuera toutes les démarches administratives nécessaires auprès des autorités compétentes pour la circulation de ses machines et des arbres à transplanter (Arrêté de circulation et de stationnement, convoi exceptionnel, escorte, dévoiement des réseaux aériens, démontage de panneaux routiers, élagages, etc.).

L'Entrepreneur, après mise en place du protocole avec le représentant du service de gestion du patrimoine arboré de la maîtrise d'ouvrage, effectuera une taille douce en coupant les branches les moins vigoureuses mais ne rabattra pas la couronne sous peine de trop l'affaiblir.

Il est recommandé de placer l'arbre, sur le lieu de plantation, dans la même orientation que celle qu'il avait sur le site initial, cela peut éventuellement éviter les échaudures (identifier le nord par un point de peinture sur le tronc). Le tronc des arbres à écorce fine peut être protégé des coups de soleil et des variations brutales de température provoquant des échaudures (nécroses corticales orientées) par une natte de joncs ou de roseaux.

Avant la transplantation, il est nécessaire de procéder à la protection des branches des végétaux à déplacer. Un rattachage soigné est indispensable : suppression des petits rameaux secs ou mal formés et désherbage du pied de l'arbre. Les branches seront attachées au moyen de cordelettes de Sisal (qui sont biodégradables et ne blessent pas les rameaux). Il n'est pas nécessaire d'attacher la totalité de la plante mais seulement la partie qui entre au contact de l'arracheuse, en commençant par la partie la plus élevée. Le regroupement des branches limite et réduit considérablement les risques de blesser des branches lors de ces travaux.

Lors des opérations de levage, les élingues doivent être accrochées à la motte, les sangles ne doivent pas être amarrées au niveau du tronc au risque de l'écorcer (même s'il est très bien protégé). Pour les plus grands arbres, une structure métallique peut être créée de façon à soutenir le tronc et éviter qu'il ne se brise lors de la manipulation.

L'Entrepreneur amendera le pied de l'arbre avec tous les éléments nécessaires à sa bonne reprise. Si la qualité des terres extraites sur le site dispense de toutes autres fournitures de terres végétales, un amendement des terres sera tout de même réalisé avec différents apports d'éléments fertilisants : 15 % de terreau de plantation, un améliorateur de sol à base de silicate colloïdal type Agrosyl LR à raison de 400 grammes par m<sup>3</sup>, un apport d'engrais spécial arbres (formulation 10+5+20+4 mgo) qui sera lui aussi incorporé au mélange terreux à la dose de 800 gr par m<sup>3</sup>, et 3 kg par fosse de corne broyée qui délivrera pendant plusieurs années des doses modestes mais régulières d'azote, directement à proximité des racines.

## **L'haubanage**

Pour les plus petit arbre un tuteurage quadripode traditionnel sera suffisant pour les autres un haubanage est indispensable.

Le système d'haubanage par amarres enterrées et câbles sera réalisé (type Bayco N°6 en fibre synthétique ou similaire). Les amarres sont constituées d'une forte plaque d'acier haute résistance profilée, d'une surface de 225 cm<sup>2</sup>, introduites par percussion à une profondeur de 1.50m reliées à la surface par un câble d'acier qui est lui-même raccordé par manchons au câble.

Le câble est placé à hauteur du deuxième tiers de l'arbre, entouré d'une protection en matière plastique souple, afin de ne pas blesser l'arbre ; il est alors fermé par sertissage. L'extrémité du câble est alors mise sous tension à l'aide d'un Tirefort puis raccordée par sertissage au câble acier au niveau du sol. Le câble ainsi tendu peut supporter 15 à 20% d'élongation avant rupture. Ainsi équipés, les arbres, bien que maintenus, peuvent, lors de forts coups de vent, bouger avec une certaine liberté et retrouver leur maintien initial une fois la bourrasque passée, ce qui évite le bris de têtes d'arbres causé par des haubanages trop rigides.

Dans les lieux ouverts au public il est préconisé de le rendre visible les câbles sur une hauteur de 2.50 mètres par pose d'une gaine de couleur afin d'éviter toute collision.

L'entrepreneur sera vigilant à ce que l'arbre soit arrosé régulièrement, jusqu'à reprise complète du végétal. Une cuvette sera dressée autour de la motte (le bord intérieur de la cuvette venant surplomber le bord extérieur de la motte) D'une hauteur minimum de 20cm. Un premier apport en eau sera fait dans les jours qui suivent la plantation et après haubannage pour permettre le plombage des terres autour de la motte : la présence massive d'eau dans le sol permet de chasser l'air contenu en trop grande quantité dans la terre foisonnée et de rétablir un tassement idéal autour de la motte.

Après ressuyage complet soit environ 48h, une même quantité d'eau sera à nouveau apportée à la plante. On versera alors dans la cuvette remplie un mélange d'eau et d'éléments favorisant la rhizogénèse. Ces préparations à base d'algues contiennent des éléments qui accélèrent la multiplication cellulaire au niveau des racines, la cicatrisation des radicelles et stimulent la reprise après replantation.

L'arrosage se prolongera de façon hebdomadaire jusqu'à parfaite reprise.

Un ensemencement de la fosse comblée pourra être réalisé à base de trèfle ou d'engrais vert. Sinon un paillage sera mis en place.

L'ensemble des zones abimées par les travaux et les engins devront faire l'objet d'une réfection à l'identique ou selon les préconisations de maître d'œuvre.

Un suivi professionnel de la condition des arbres et de leur reprise de l'ensemble sur 3 à 5 ans est préconisé.

Ce poste rémunère :

- La mise en œuvre d'une fosse,
- Évacuation des rémanents (racines, pierres, terres inertes...) et stockage de la terre végétale.
- La terre fouillée et sortie du trou sera amendée au fur et à mesure de son extraction avant sa remise en place.
- Décompactage du fond de fosse sans fouiller trop profondément de façon à conserver une assise correcte qui recevra la motte
- La préparation de l'arbre à transplanter, compris réalisation d'une motte,
- La transplantation de l'arbre en lui-même en conservant la motte et un maximum de ses racines ;
- Le comblement de la fosse de plantation et tous les amendements ; Les fosses de plantation seront remplies à + 10% de la hauteur naturelle du terrain pour compenser les foisonnements-dé foisonnements des sols.
- Le plombage à l'eau de l'arbre transplanté, et ce même s'il pleut ;
- Le tuteurage/ancrage/haubannage du sujet ;
- La remise en état des abords de l'arbre transplanté et du lieu de déplantation ;
- Toutes sujétions pour une bonne exécution des travaux.
- Travaux de confortement dont arrosage et surveillance épisodique afin de vérifier le bon état des câbles d'haubannage.

## 2.6. Terrassements des fonds de formes (plateformes circulations et espaces verts), y compris déblais / remblais

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Décapage des terres végétales dans les zones nécessaires avec mise en stock sur place pour réutilisation ultérieures sur site
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le dégagement manuel et soigné des systèmes racinaires,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge après analyse des terres, compris mise en décharge ISDD si nécessaire. La mise en place d'une protection « anti-chutes » si la fosse n'est pas remblayée le jour même.

L'exécution des terrassements de façon à éviter toute détérioration aux revêtements des trottoirs, des chaussées, aux fontes, canalisation, candélabres, et tous accessoires.

Les conditions d'utilisation des engins mécaniques de terrassements devront être agréées par le maître d'œuvre.

Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse.

Le produit des terrassements réutilisé sera placé par l'entrepreneur aux endroits indiqués par le maître d'œuvre, le volume excédentaire sera évacué immédiatement à la décharge aux frais de l'entreprise.

L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément.

En cas de fractionnement des travaux dus à des sujétions normalement prévisibles, il ne sera dû aucune plus-value.

Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de matériaux propres.

L'entrepreneur prendra toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite du gel ou de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence.

Le remblai devra être accepté par le maître d'œuvre et, après mise en place, répondre au moins aux caractéristiques suivantes sauf prescription contraire de la partie descriptive :

- Indice du compactage au moins égal à 95 % de l'optimum Proctor modifié,
- Densité sèche au moins égale 100 % de la densité obtenue à l'essai Proctor modifié pour 98 % des mesures,
- Indice de plasticité inférieur à 30 ou non mesurable,
- Teneur en eau au plus égale à celle de l'optimum Proctor.

Les essais seront effectués par l'entreprise ou par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre mais aux frais de l'entreprise si celle-ci ne dispose pas du matériel et des éléments nécessaires.

Il sera fait un essai Proctor au moins par 500 m<sup>3</sup> de remblais mis en place, une mesure de la teneur en eau sur place par 250 m<sup>3</sup> et une mesure de la densité sèche par 250 m<sup>3</sup>.

La plate-forme support de chaussée sera nivelée avec une tolérance de plus ou moins trois centimètres (+ ou - 3 cm).

Jusqu'à réception des travaux, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité ainsi que la portance de la plate-forme. Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu d'informer immédiatement le maître d'œuvre, de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer les dispositions permettant la poursuite des travaux.

Cette description concerne les prix suivants :

2.6.1. Structure de Voirie - Pavé joint gravillon

2.6.2. Structure de stationnement - pavé joint enherbé

2.6.3. Structure de Cheminement Piéton - Pavage sans joint

2.6.4. Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint gravillons

2.6.5. Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint enherbés

2.6.6. Structure de Cheminement Piéton - Béton balayé-griffé-strié

## 2.7.Essais de plateforme

Ces essais ont été réalisés en conformité avec la norme NF P 94 117-2.

Les essais ont pour but de mesurer le module sous chargement dynamique EDYN2 de la plate-forme.

Le « module sous chargement dynamique » permet de caractériser la portance des plates-formes. La plage d'utilisation définie par la norme est comprise entre 10 MPa et 250 MPa. Le critère requis dans le cadre de ce chantier est un Module EV2  $\geq$  50 Mpa.

La conformité de l'arase terrassement et de la couche de forme aux exigences de topographie de portance et de déformabilité est à réaliser par l'entrepreneur et constitue un point d'arrêt.

Dans le cas de non-conformité aux exigences demandées, l'entrepreneur doit ouvrir une fiche de non-conformité, proposer au maître d'œuvre une méthode de reprise de la ou les zones concernées, exécuter à ses frais les travaux de reprise et confirmer par de nouveaux contrôles que les exigences demandées sont obtenues.

Documents à remettre :

- Remise d'un dossier de conformité, Bilan des essais , Relevé en plan et fichier numérique
- Réception de fond de fouilles
- Réception des remblais
- Réception de la couche de Forme
- Réception de la couche de Fondation
- Réception des couches respectives de base , de liaison et couches de finition

Les exigences d'exécution sont définies au présent :

- Pour les remblais
- Pour les PST-AR
- Pour les couches de forme
- En cours de réalisation des remblais, sur les arases et sur la couche de forme, les contrôles, définies ci-après, sont à réaliser par l'entrepreneur.

Parties d'ouvrages	Matériaux traités	Matériaux granulaires
Remblais	Q / S en continu et MVA (1) et portance (2)	Q / S en continu et MVA (1) et portance (2)
Arases	Q / S en continu et MVA (1) et portance (2)	Q / S en continu et MVA (1) et portance (2)
Couches de forme	Q / S en continu et MVA (NF P 94-061-1) (1)	Q / S en continu et MVA (1) et portance (2)

- D'une mesure alternée par voie de circulation, par profil et par tranche de hauteur de 2 m pour les remblais
- D'une mesure par voie de circulation et par profil pour les arases et couches de forme

Essais à réaliser :

Page **72** sur **210**

Centre Hospitalier Durécu - Lavoisier  
Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD  
PHASE: DCE

Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures  
Ville de Darnetal – Département de Haute Normandie



- Reconnaissance visuelle des sols à l'extraction
- Un relevé topographique plus 4 points de mesure entre profils répartis de façon aléatoire tous les cinq profils.
  - Le réglage en nivellement de la couche de forme est conforme si 95 % des points contrôlés sont compris dans l'intervalle de plus ou moins 3 cm. Si le pourcentage de points dans les tolérances est inférieur à 95 % les dispositions suivantes seront appliquées :
  - L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les épaisseurs définies sur les profils en travers d'exécution.
  - Les profils hors tolérance doivent être rabotés pour les ramener dans les tolérances fixées.
  - Le contrôle des épaisseurs est effectué à partir des relevés topographiques effectués sur l'arase et sur la couche de forme dans le cadre du réglage du nivellement.
  - Réfection à l'identique de la couche de forme dans son intégralité, soit à la mise en œuvre de la couche immédiatement supérieure avec une surépaisseur, lorsque le type de structure l'autorise.
  - Toutes les sujétions liées au rabotage sont à la charge de l'entreprise.
  - En tout point de chaque profil, la tolérance de nivellement est fixée à + ou – 3 cm
- Au minimum une teneur en eau (NF P 94-050) par jour effectuée sur prélèvements de sol à l'extraction,
- Trois contrôles du dosage en chaux par jour selon la méthode de pesée à la bêche ou au bac,
- Trois contrôles du dosage en liant hydraulique par jour selon la méthode de pesée à la bêche ou au bac,
- Trois teneurs en eau par jour avant épandage en liant hydraulique,
- Trois teneurs en eau par jour après aération ou humidification des sols,
- Un proctor (NF P 94-093) IPI (NF P 94-078) par jour sur prélèvement de sol traité,
- Confection de 2 séries de 3 éprouvettes de limon traité chaux liant hydraulique pour réalisation des essais de traction et de module Rit et E (NF EN 13286-42) à 90 jours. Ces éprouvettes sont confectionnées à partir de mélange traité, prélevé sur chantier, conditionné en sac étanche et compacté en laboratoire dans les conditions de teneur en eau et de densité proches de celles constatées sur chantier.
- Tous les résultats des essais seront consignés sur fiche de suivi et transmise quotidiennement au maître d'œuvre. Une synthèse hebdomadaire des résultats est à fournir en réunion de chantier.
- Pour les matériaux proctorisables, les craies et tout autre matériau faisant référence à la densité sur bloc, la moyenne des valeurs de masse volumique apparente (NF P 94-061-1) doit être supérieure ou égale à 98,5 % de la masse volumique OPN (NF P 94-093) avec un écart type < 0,03 et 95 % des valeurs obtenues supérieures ou égales à 96 % de la masse volumique OPN.
- Selon la classe de plateforme visée, la déformabilité caractérisée par la déflexion mesurée à la poutre beckelmann (NF P 98-200-3 ou NF p 98-200-4) à 28 jours doit être en tout point inférieure à :
  - PF1 0,80 mm
  - PF2 0,80 mm
  - PF3 0,60 mm

- PF4 0,50 mm
- Pour les matériaux traités, les caractéristiques de résistance en traction directe  $R_t$  (NF EN 13286-40) et de module  $E$  à 90 jours (NF EN 13286-43) mesurées sur éprouvettes, confectionnées avec des prélèvements réalisés sur le chantier, doivent respecter la classe mécanique 5 correspondant à la zone 5 du diagramme défini à l'article 3.10.2 quel que soit le mode de traitement utilisé sur chantier.
- Sur couche de forme granulaire non traitée :
  - Les valeurs  $Q/S$  et  $e$  constatées doivent respecter les valeurs limites définies dans le PAQ.
- Selon la classe de plate-forme visée, la portance mesurée à la dynaplaque ( NF P 94-117-2) ou à l'essai de plaque ( NF P 94-117-1) doit être en tout point supérieure ou égale aux valeurs ci-dessous. Le rapport  $K$  résultant de l'essai de plaque doit être inférieur ou égal à 1,8.
  - PF1 50 Mpa
  - PF2 50 Mpa et la moyenne des valeurs supérieure ou égale à 80 Mpa
  - PF3 120 Mpa et la moyenne des valeurs supérieure ou égale à 150 Mpa
  - PF4 200 Mpa
- En tout point de chaque profil, la tolérance de nivellement est fixée à + ou – 3 cm
- Un essai Los Angeles (NF EN 1097-2) et un essai Micro Deval en présence d'eau (NF EN 1097-1) au démarrage des travaux et sur demande du maître d'œuvre.
- Procédure de réception du compactage
  - Avec le Pénétro Densito Graphe (PDG 1000), le compactage est réputé acceptable si aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite (ecl) et si les épaisseurs des couches relevées sur le pénétrogramme sont conformes aux prescriptions du tableau de compactage.
  - Avec le Pénétromètre Dynamique Léger (LRS), le compactage est réputé acceptable si le nombre de coups  $N$  par tranche de 10 centimètres d'enfoncement est supérieur à la valeur de référence donnée avec un niveau de confiance de 90 %.
  - L'objectif de compactage correspond à la norme NF P 98-331 tranchées-ouverture-remblayage-réfection. Le résultat du contrôle de compactage est réputé positif lorsqu'il répond aux valeurs ainsi définies.

## 3. GENIE CIVIL

### 3.1. Mur de soutènement béton

Description :

- Géotextile Voir 3.1.1
- Sable 0/4
- Bloc Mur Béton préfabriquée H : 50cm ou 100cm hors sol, l40cm L 300cm, ép : 17cm, finition béton gris lisse sans défauts, à confirmer en phase préparation de chantier
- mur maçonnerie en éléments préfabriqués en béton armé, conforme aux DTU :
  - DTU 20 : Travaux de maçonnerie, béton armé, plâtrerie et additif n°1.
  - DTU 20 - 1 : Ouvrage en maçonneries de petits éléments.
  - DTU 20 11 : Parois et murs en façade de maçonnerie.
- Les blocs en béton seront préfabriqués en usine en béton auto nivelant en démoulage différé (finition lisse) sur mesure.
- Le béton sera un béton de ciment gris clair
- sans fruit
- Les arêtes de l'élément béton devront impérativement être munies d'un léger chanfrein. Les faces visibles du gradin auront une finition sablée afin de gommer l'effet de bullage.
- Couleur selon descriptif et carnet de détails architecte à confirmer en phase préparation de chantier
- hauteur hors sol 0,60m, épaisseur 34cm
- Ils seront posés sur une fondation béton, semelle en béton armée 0,80 x 0,50 m,
- et avec des matériaux filtrants en pied de soutènement. un film protecteur contre l'humidité devra être mis en œuvre entre les murets, maçonnerie, ... et la terre. Ce sera un film de type Delta MS 2,0 ou strictement équivalent, polyoléfine excroissance 8mm/M.
- compris couvre mur /Couvertine en béton préfabriqué selon schéma, de la largeur de la tête de mur de soutènement avec surlargeur et système anti ruissellement
- compris graves, bétons et ferrailage de fondations hors gel, bétons Ciment CEM II 32,5 ; 350/400kg ; Y compris développés complets (avec niveaux du terrain, hauteur hors-sol et hors-tout). Mortier 600kg pour scellement et enduits spécifiques, ☐ Béton de propreté dosé à 250kg,
- Grave naturelle non traitée 0/31,5
  - La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
  - Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
  - La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
  - L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
  - Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

- insertion de barbacanes tous les 2 mètres dans la base des maçonneries afin de permettre l'écoulement des eaux. Tubes en acier galvanisé à chaud avec collerette de masquage. Ces éléments doivent être suffisamment saillants dépassant de 2 cm maximum, mais non blessants, y compris collerette de masquage soudée au tube,
- étanchéité au droit du joint à assurer par une bâche de type pare-racines (épaisseur 2mm) à découper une fois le revêtement pavé réalisé à +1 cm des niveaux finis ou les terres mises en place.
- application d'un film bitumineux hydrofuge sur la face au contact avec le remblai,
- Au pied des murs de soutènement, création d'un massif drainant. Les drains seront en PVC de type routier à fentes transversales. Diamètre minimum 160 mm. Drain annelé à cunette plate, avec manchettes de raccordement entre drains. Ils seront enrobés dans un géotextile ;
- Remblai: matériaux graveleux propres drainants (Grave concassée 0/31.5) avec enveloppe géotextile anti contaminant
- Les murs devront être revêtus d'une peinture béton au choix du maître et Un apprêt Anti-graffiti, aspect mate, adapté à la nature du béton sera appliqué sur les faces vues

Il comprend :

- La fourniture des fiches techniques, à faire valider par le maître d'œuvre,
- Réalisation des plans, détails, calepinage, les plans de ferrailage, les plans des coffrages et les notes de calculs conformément aux dispositions du rapport géotechnique, à faire valider par le maître d'œuvre,
- L'épaisseur du mur, sa hauteur totale, les dimensions de la semelle, la profondeur et la nature des fondations hors gel, les joints de dilatation et le drainage intérieur de l'ouvrage seront définis par l'entreprise, l'étude technique étant à la charge de l'entreprise. Un plan d'exécution précis et des coupes seront demandés à l'entreprise avant toute commande.
- Réalisation d'un échantillon / planche d'essais pour validation par le maître d'œuvre,
- Réalisation d'un piquetage pour validation par le maître d'œuvre,
- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des éléments bétons
- Réalisation des terrassements complémentaires nécessaire à la réalisation des fondations et le nivellement fin ; fouille sur une profondeur d'au moins 80 cm (hors gel),
- La fourniture et mise en œuvre de feutre géotextile éventuel
- La fourniture et mise en œuvre de la structure en Grave sur une épaisseur de 0,25m suivant les prescriptions du fournisseur,
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.
- réalisation d'un béton de propreté ferrailé sur structure suffisamment dimensionnés, sur sol stable et porteur
- La mise en œuvre de module bloc béton et pose parfaitement horizontale sur mortier de calage, selon les instructions du fabricant. selon les instructions du fabricant, une pente de 5/1000 sera appliquée pour permettre le ruissellement des eaux pluviales.
- avec guiron suivant les prescriptions du fournisseur

- Le sommet des murets sera parfaitement aligné, horizontal et les modules d'aplomb. Sans redan, ni décroché ni décalage,
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m.
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- La fourniture et mise en œuvre de remblai, Les remblais seront exécutés par couches de 20 cm d'épaisseur soigneusement compactées.
- Les sujétions de toutes natures de finitions mécaniques et manuelles.
- une reprise manuelle et soignée de toutes les faces vues pour gommer les bullages, y compris chanfrein arrondi de R=3mm
- Le remblaiement propre des abords jusqu'au niveau fini
- Le nettoyage du mur et des abords en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre.

Cette description concerne :

3.1.1. murs soutènement rampe SMR Ht: 1,00m  
hors sol

3.1.2. murs soutènement rampe ADJ Ht: 0,50m  
hors sol

## 3.2. Escaliers

Description :

- Géotextile Voir 3.1.1
- Grave naturelle non traitée 0/31,5
  - La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
  - Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
  - La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
  - L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
  - Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .
- Bloc-Marche Béton préfabriquée L40cm I 300cm, ép : 17cm, finition Safran grenailé de chez Kronimus ou similaire
- Première et dernière marche bande contrastante
- Sable 0/4

Il comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La fourniture d'échantillons
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Les terrassements complémentaires et le nivellement fin
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La fourniture et mise en œuvre de feutre géotextile éventuel
- La fourniture et mise en œuvre de la structure en Grave sur une épaisseur de 0,25m suivant les prescriptions du fournisseur,
- Le régalaage et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.
- La mise en œuvre de bloc avec guiron de 28cm suivant les prescriptions du fournisseur
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- La fourniture et mise en œuvre de remblai et de joints terre sable
- Les sujétions de toutes natures de finitions mécaniques et manuelles.

## 4. REVETEMENTS ET CIRCULATIONS

### 4.1. Zone en gravillons - bande stérile

#### 4.1.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
  - Classe 2 : 90 g/m<sup>2</sup>, 6KN, allées à faible passage, allées piétonnes.
  - Classe 3 : 140 g/m<sup>2</sup>, 8KN, allées piétonnes à fort passage et les allées carrossables à faible passage.
  - Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
  - Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
  - Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
  - Classe 7 : 300 g/m<sup>2</sup> et plus, 25 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage intense et infrastructure autoroutière.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
-

#### 4.1.1.1. Compris Nappe de drainage type Delta MS ou similaire

##### Description :

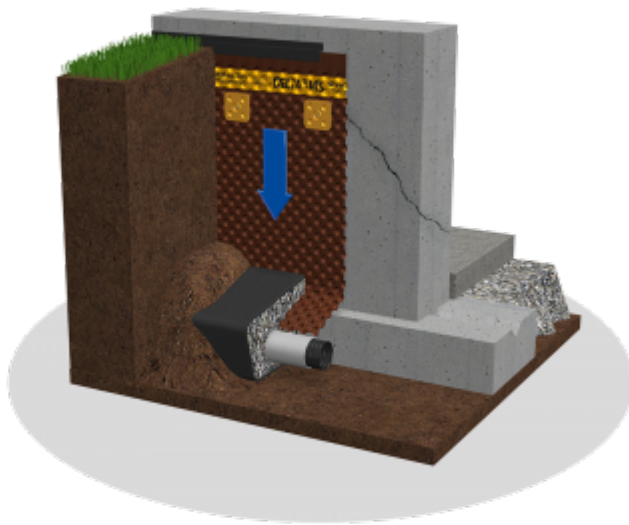
- Nappe de drainage type Delta MS ou similaire, hauteur 1,00m minimum
  - insensible aux UV
  - Matériau Polyéthylène haute densité PEHD
  - Couleur brun avec bandeau haut "Original DELTA®-MS"
  - Masse surfacique env. 540 g/m<sup>2</sup>
  - Épaisseur du matériau env. 0,6 mm
  - Hauteur des excroissances env. 8 mm
  - Nombre d'alvéoles par m<sup>2</sup> env. 1.800 excroissances/m<sup>2</sup>
  - Volume d'air entre les excroissances env. 5,3 l/m<sup>2</sup>
  - Résistance à la compression (court terme) env. 250 kN/m<sup>2</sup> (0,25 N/mm<sup>2</sup>) – soit env. 25 tonnes par m<sup>2</sup>
  - Résistance à la compression (charge permanente) env. 90 kN/m<sup>2</sup> (0,90 N/mm<sup>2</sup>) – soit env. 9 tonnes par m<sup>2</sup>
  - Résistance à la déchirure au clou (EN 12310-1) > 300 N
  - Profondeur max. de mise en oeuvre 9 mètres
  - Avis Technique du CSTB : DTA du CSTB n°5.2/20-2693\_V1
  - Conformité DTU 20.1 et DTU 23.1
  - Sens de pose Excroissances contre la paroi
  - Dimensions des rouleaux 20 m × 1,00 m / 20 m × 1,50 m / 20 m × 2,00 m / 20 m × 2,40 m / 20 m × 3,00 m
- Compris profilé alu
  - Alu 80/100 stable aux UV
  - Longueur 2 m
  - Dimension du profil 110 x 18 mm
  - Epaisseur 80/100
  - Perforations Trous oblongs 5 mm x 10 mm tous les 45 cm
  - Certification Cité dans le DTA du CSTB n°5.2/20-2693\_V1
- Système de fixation en tête de nappes à excroissances et tous sujétions de parfaite finition (visse, cheville, pointe, clip, clou, etc)
- Compris drains en PVC de type routier à fentes transversales et demi-coquille de fond étanche. Diamètre minimum 160 mm. Drain annulé à cunette plate, avec manchettes de raccordement entre drains. Ils seront enrobés dans un géotextile. Ils seront conformes à la norme NF P 16.352.
- Compris géotextile type BIDIM U 24 entourera le drain PVC et les cailloux, se refermant par-dessus par double recouvrement.
- Compris cailloux silico-calcaire ou roche dure de granularité 40/80, lavés.
- A tous les changements de direction et tous les 50 m environ, des regards devront permettre le nettoyage du réseau. Avant rejet dans le réseau d'assainissement, les trois derniers regards comporteront des décantations de 0,20 m sous la génératrice inférieure du drain.
- Les regards seront, soit préfabriqués, soit coulés en place avec une section intérieure de diamètre 500 mm ou carrés de 500 m x 500 mm. Ils seront couverts par des tampons en béton ou en fonte.
-



Il comprend :

- Fourniture des fiches techniques et détails d'exécution à faire valider par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage,
- Préconisations sur la réalisation du support en réunion préparatoire au démarrage de chantier (Matériaux, planimétrie, implantation, etc). Toute indication n'ayant pas été formulée durant ces réunions préparatoires ne pourra faire l'objet d'une réclamation ultérieure,
- Un prototype sera exécuté deux mois avant toute intervention pour accord du maître d'ouvrage. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser le matériau mis en œuvre qui ne serait pas conforme en aspect et en qualité au prototype réalisé deux mois avant
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La réalisation des tranchées
- Mise en place du géotextile
- Mise en place des gravillons
- Mise en place du drain et raccordement aux regards
- Recouvrement en gravillons
- Fermeture de la chaussette en géotextile
- La fourniture et la pose de paroi de drainage juste avant mise en place de la terre végétale des fosses.
- La nappe être posée excroissances contre la paroi
- prévoir une pose horizontale en optant pour la bonne largeur de rouleau.
- La mise en place de cet équipement, avec un recouvrement de 50 cm minimum
- Maintien à la verticale dans les angles de la fosse par poteaux bois putrescibles si nécessaire, jusqu'à remblaiement de la fosse
- Les fixations en tête des nappes peuvent se situer entre le niveau fini du sol et 15cm au-dessus.
- Si Le revêtement d'étanchéité ne doit pas être percé lors de la fixation de la nappe. Il peut s'avérer plus pratique d'utiliser un système de Clou Adhésif de Surface adhésive 40 × 40 mm. La distance entre points de fixation varie en fonction de la profondeur de pose :
  - ≤ 3 m : 50 cm entre chaque fixation
  - ≤ 6 m : 25 cm entre chaque fixation
  - ≤ 9 m : 15 cm entre chaque fixation
- Le profilé de finition sera mis en oeuvre avant remblaiement : il évite ainsi le colmatage entre nappe et paroi au moment du remblaiement. Fixation à l'aide de chevilles (env. tous les 50 cm).
- Émergences – pénétrations : Entailler en forme de V aux traversées de câbles, de fourreaux ou de tubes puis y glisser et fixer un reste de nappe d'environ 30 × 30 cm par 2 clous adhésifs
- Joint de dilatation : Le dernier lé doit chevaucher le lé initial sur une largeur de 30 cm au moins.
- Angles : Replier la nappe dans les angles intérieurs et extérieurs. En cas de saillie dans la fondation, procéder à une entaille.
- Recouvrements entre lés par emboîtement des alvéoles des feuilles alvéolaires sur 10 cm.

- La nature des matériaux des remblais et leur mise en œuvre sont conformes au chapitre 5 du DTU 12. Le compactage doit être effectué par un matériel léger et des précautions sont à prendre pour éviter les chocs des engins. Le remblai ne doit pas contenir des pierres à arêtes vives de  $\varnothing > 10$  cm. L'épaisseur maximale des couches de compactage ne devra pas dépasser 50 cm.
- La nappe ne doit pas rester stockée sur chantier plus de 6 mois, à moins d'être à l'abri de la lumière. Le délai maximal entre le début de pose et la fin du remblaiement ne doit pas excéder 2 semaines.
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception,



- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

#### 4.1.2. Fourniture et mise en place de gravillons : Epaisseur 20cm (située autour des bâtiments)

##### Description :

- Caillou gris clair 20/40 concassé, de granularité supérieure à 20mm, inférieur à 40mm ;
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

##### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Les terrassements complémentaires, Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- La mise en place d'un géotextile
- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalage, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et à la pose de gravillons sur une épaisseur de 100 mm, sur une bande de 0,30m de largeur minimum,
- Le nivellement
- Le régalage et le compactage méthodique, à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.

### 4.1.3. Fourniture et pose d'un système de retenue des gravillons : volige bois

Description :

- Bordure en bois épaisseur 15 mm Ht 120, L4000 mm,
- Pin autoclave classe 4
- Plaques de jonction, cavaliers, crosse & piquets d'ancrage.
- Mortier 150Kg

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Les terrassements complémentaires, en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle et suggestions de raccordement au droit des ouvrages,
- Le régalage
- La fourniture à pied d'œuvre,
- La fourniture et pose de bordure, compris plaques de jonction, cavaliers, crosse & piquets d'ancrage.
- L'entrepreneur prévoira autant de crosse et de cavalier que nécessaire afin d'assurer la parfaite tenue de la bordurette notamment pour assurer la bonne tenue en courbe de cette dernière. Chaque changement de direction de la bordure devra prévoir des renforts ponctuels afin de constituer un angle net. Aucun solin apparent en béton ne sera toléré.
- Le raccord et fixations in situ
- Les découpes de volige
- Le meulage des surplus de matériaux
- Les solins mortier,
- Toutes suggestions de fondation pour une parfaite tenue dans le temps.
- Toutes finitions complémentaires.

## 4.2. Structure de Voirie - Pavé joint gravillon

### 4.2.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
- Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
- Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
- Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

#### 4.2.2. Fourniture et mise œuvre d'une couche de forme portante et drainante de grave naturelle 20/80 (épaisseur 30 cm)

Description :

- de Grave naturelle non traitée 20/80
- non lié au ciment
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.
  - Pour les charges de trafic piétons, une portance de 50 Mpa suffit, mesurée après compactage.
  - Pour les charges de trafic légères, une portance de 80 Mpa suffit, mesurée après compactage.
  - Pour les charges de trafic lourdes, la portance de la fondation après compactage sera d'au moins 110 Mpa

### 4.2.3. Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 20cm

#### Description :

- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .
- 

#### Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.

#### 4.2.4. Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm

Description :

- Sable 0/4

Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de sable avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Le sable doit occuper tous les vides existants de la sous-couche.
- Le mélange est régalingé, Il sera réglé finement puis compacté par plaque vibrante. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords



## 4.2.5. Fourniture et pose de pavés béton 22x11x10cm

### Description :

- Pavé béton joints verts de finition béton gris clair de type halter classic de Ebema ou similaire
- Finition : béton gris lisse
- Pavé normé EN 1338 DI(K) et EN 1339 DIKPU
- Revêtement béton lisse Épaisseur 10 cm
- Format 22x11
- Agréable à la marche et à la conduite
- chanfrein 2/2 mm.
- Capacité d'infiltration (joints) jusqu'à 10%
- Joints 7 mm
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa

### Ce prix comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.

L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu.

La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.

#### 4.2.6. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons

Description :

- Gravillons calibré 2/4 mm, concassé, lavé, non friable, non gélif

Il comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de gravillons avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation de joints drainant.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Les gravillons doivent occuper tous les vides existants des joints.
- Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

## 4.3. Structure de stationnement - pavé joint enherbé

### 4.3.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
- Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
- Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
- Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

Page 91 sur 210

Centre Hospitalier Durécu - Lavoisier  
Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD  
PHASE: DCE

Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures  
Ville de Darnetal – Département de Haute Normandie

### 4.3.2. Fourniture et mise œuvre d'une couche de forme portante et drainante de grave naturelle 20/80 (épaisseur 30cm)

#### Description :

- Mélange de terre végétale amendée (20%) et de Grave naturelle non traitée 20/80 (80%)
- non lié au ciment
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

#### Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.
  - Pour les charges de trafic piétons, une portance de 50 Mpa suffit, mesurée après compactage.
  - Pour les charges de trafic légères, une portance de 80 Mpa suffit, mesurée après compactage.
  - Pour les charges de trafic lourdes, la portance de la fondation après compactage sera d'au moins 110 Mpa

### 4.3.3. Fourniture et mise œuvre de mélange terre/pierre en grave naturelle 20/40 (20cm, épaisseur finie après cylindrage)

#### Description :

- Mélange terre végétale amendée (25%) et Grave naturelle non traitée 20/40 (75%) de type de type O2D TP GREEN ou similaire
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

#### Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalage, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalage et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.

#### 4.3.4. Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose en mélange 4/6 silico calcaire (70%) / Terre végétale (30%) sur 3cm épaisseur finie après cylindrage.

##### Description :

- Terre Végétale amendée
- Terreau et Compost NF U 44-551
- Grave en pierres silico calcaire de granulométrie 2/6,3 mm, 4/6 mm ou 3/8 mm
- Sable lavé 0,1/2 ; 0,5/2 ou 0,4/4mm
- ou mélange préfabriqué de type O2D LP GREEN ou similaire sur 3 cm (60% de concassés de granulométrie 3/8 mm ou 3/6 mm ; 20 % de sable de granulométrie 0/4 mm ; 20% de mélange terre/terreau).

##### Il comprend :

- la fourniture et la mise en œuvre de la terre végétale (30%) amendée (2/3 terre arable selon description ci-dessus et 1/3 compost) ; mélangée à de la grave (70%) avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche,
- Ce mélange sera obtenu par brassage mécanique des constituants. Ce mélange sera homogène.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Le stock de prémélange doit être bâché.
- L'apport des matériaux sera effectué par tracto-bennes et chargeuse de façon homogène.
- Le mélange terreux doit occuper le vide existant entre les pierres sans être compactée.
- Le mélange est régalingé par couche de 3 cm maximum. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- Ne compactez pas le lit de pose mais égalisez-le à la règle
- Mise en œuvre du géotextile au-dessus du mélange terre-pierre pour séparer les fosses du contact avec les revêtements
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

#### 4.3.5. Fourniture et pose de pavés béton 25x12,5x10cm à joint drainant 2cm

Description :

- Pavé béton joints verts de finition béton gris clair de type 25x12,5x10cm à joint drainant 2cm de type Dalle drainante Greenstone 2.0 Classic de chez Ebema ou similaire
- Finition : béton lisse
- Pavé normé EN 1338 DI(K) et EN 1339 DIKPU
- Revêtement béton lisse Épaisseur 10 cm
- Format 25x12,5x10cm
- Ecarteur béton 2 cm normes PMR
- Agréable à la marche et à la conduite
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa

Ce prix comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.

L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu."

La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.

#### 4.3.6. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage de joint en mélange terreau / sable / gravillons y compris engazonnement sur 9cm

##### Description :

- Sable lavé 0,1/2 ; 0,5/2 ou 0,4/4mm
- Gravillons lavé 2/8 mm
- Terreau et Compost NF U 44-551
- Terre végétale amendée (mélange criblé 0/10 mm)
- De type O2D SR GREEN ou similaire
- Semence gazon milieu séchant (50% fétuque élevée, 25 % Ray-Grass Anglais tétraploïde, 5% fétuque rouge, 5% Fétuque Ovine, 5% Micro-luzerne) de type O2D MIX MEDIGREEN ou similaire

##### Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de substrat avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose Non compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Le substrat doit occuper tous les vides existants. Brosser la surface des dalles afin d'atteindre un niveau de remplissage à -1 cm.
- Le mélange est régalingé sur 11 cm à l'intérieur des joints, Il sera réglé finement. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies. Évitez une surépaisseur lors de l'installation, les joints doivent toujours être légèrement plus bas que le niveau fini de la dalle. Ainsi, le tallo de croissance de la graminée est protégée contre les dommages dus au trafic.
- Ne compactez pas mais égalisez-le à la règle. râclez et comprimez légèrement. Arrosez abondamment. Après l'arrosage, le substrat se tassera et il faudra le compléter jusqu'à environ 1cm sous la surface des dalles gazon afin que les racines du gazon ne puissent pas être endommagées par le trafic.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- L'engazonnement conforme à l'article du CCTP engazonnement traditionnel de façon manuelle.
- Selon les conditions climatiques, notamment en période estivale, arroser pour permettre la germination puis diminuer l'arrosage pour conserver une terre humide pendant l'enracinement.
- Aspergez abondamment avec de l'eau.
- Selon les conditions climatiques, notamment en période estivale, arroser pour permettre la germination puis diminuer l'arrosage pour conserver une terre humide pendant l'enracinement.
- Le nettoyage des abords



## 4.4. Structure de Cheminement Piéton - Pavage sans joint

### 4.4.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
  - Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
  - Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
  - Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
  - La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
  - Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
  - L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
  - Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

Page **97** sur **210**

Centre Hospitalier Durécu - Lavoisier  
Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD  
PHASE: DCE

Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures  
Ville de Darnetal – Département de Haute Normandie

- 
- 

#### 4.4.2. Fourniture et mise en œuvre de grave naturelle drainante 20/40 silico calcaire sur 25cm

Description :

- Grave en pierres silico calcaire 20/40
- Epaisseur à confirmer par le fournisseur en fonction du trafic

Il comprend :

- Les fiches et échantillons à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régilage, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régilage et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

#### 4.4.3. Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm

Description :

- Sable 0,4/4

Ce prix comprend :

- Les fiches et échantillons à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La fourniture et la mise en œuvre de sable avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régaling puis compactage léger,
- Le sable doit occuper tous les vides existants de la sous-couche.
- Le mélange est régaling, Il sera réglé finement puis compacté par plaque vibrante. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

#### 4.4.4. Fourniture et pose de pavés béton 25x12,5x10cm

Description :

- Pavé béton joints verts de finition béton gris clair 25x12,5x10cm de type seamstone de chez Ebema ou similaire
- Finition : béton lisse
- Pavé normé EN 1338 DI(K) et EN 1339 DIKPU
- Revêtement béton lisse Épaisseur 10 cm
- Format 25x12,5cm
- Agréable à la marche et à la conduite
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa
- Solin béton 350Kg
- 

Ce prix comprend :

- Les fiches et échantillons à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Compris mis en œuvre de solin béton
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.
- L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.
- Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu.
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.

#### 4.4.5. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage en sable de rivière

Description :

- Sable 0/4

Ce prix comprend :

- Les fiches et échantillons à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La fourniture et la mise en œuvre de sable avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche,
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre,
- Le sable doit occuper tous les vides existant.
- Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- Les joints seront réalisés, balayés jusqu'à saturation sur l'épaisseur du pavé. Un complément pourra être déposé après réception sous réserve.
- La largeur des joints à sec, aussi réduite que le permet le calepinage et la régularité du matériau utilisé.
- Le garnissage à refus est réalisé par balayage.
- Les joints qui seraient trop dégarnis au cours du cylindrage font l'objet d'un nouveau garnissage en granulat, puis la surface de la chaussée est balayée afin de la débarrasser du granulat répandu en excédent sur le pavage.
- Un rejointoiement sera demandé à l'entreprise après une période de 3 et 6 mois pour supprimer les vides qui auraient pu se produire durant cette période, après ouverture de la voie à la circulation
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

## 4.5. Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint gravillons

### 4.5.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
- Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
- Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
- Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

Page **102** sur **210**

Centre Hospitalier Durécu - Lavoisier  
Reconstruction du SMR et Restructuration de l'EHPAD  
PHASE: DCE

Lot : Aménagements extérieurs - Espaces verts - Mobiliers et Clôtures  
Ville de Darnetal – Département de Haute Normandie

## 4.5.2. Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 25cm

### Description :

- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .
- 

### Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.

### 4.5.3. Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm

Description :

- Sable 0/4

Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de sable avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Le sable doit occuper tous les vides existants de la sous-couche.
- Le mélange est régalingé, Il sera réglé finement puis compacté par plaque vibrante. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords



#### 4.5.4. Fourniture et pose de pavés béton 20x20x8cm avec écarteur 2 cm,

Description :

- Assemblage de Pavés bétons joints drainant de finition béton gris clair de type 25x12,5x10cm de type greenstone de chez Ebema ou similaire ou similaire, selon schéma de calepinage du maître d'œuvre
- Finition : béton gris lisse
- Pavé normé EN 1338 DI(K) et EN 1339 DIKPU
- Revêtement béton lisse Épaisseur 8 cm
- Format 20x20
- Ecarteur béton 1,5 ; 2 ou 3 cm à définir lors des réunions de préparation de chantier en fonction des normes PMR
- Agréable à la marche et à la conduite
- Capacité d'infiltration (joints) jusqu'à 7% Joints 7 mm
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa

Ce prix comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.

L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu."

La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.

#### 4.5.5. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons

Description :

- Gravillons calibré 2/4 mm, concassé, lavé, non friable, non gélif

Il comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de gravillons avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation de joints drainant.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Les gravillons doivent occuper tous les vides existants des joints.
- Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

## 4.6. Structure de Cheminement Piéton - Pavage joint enherbés

### 4.6.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
- Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
- Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
- Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

#### 4.6.2. Fourniture et mise œuvre de mélange terre/pierre en grave naturelle 20/40 (25cm, épaisseur finie après cylindrage)

Description :

- Mélange terre végétale amendée (25%) et Grave naturelle non traitée 20/40 (75%) de type de type O2D TP GREEN ou similaire
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalage, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalage et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempé.
- Les contrôles et essais.

#### 4.6.3. Fourniture et mise en œuvre d'un mélange 4/6 silico calcaire (70%) / Terre végétale (30%) sur 3cm épaisseur finie après cylindrage.

Description :

- Terre Végétale amendée
- Terreau et Compost NF U 44-551
- Grave en pierres silico calcaire de granulométrie 2/6,3 mm, 4/6 mm ou 3/8 mm
- Sable lavé 0,1/2 ; 0,5/2 ou 0,4/4mm
- ou mélange préfabriqué de type O2D LP GREEN ou similaire sur 3 cm (60% de concassés de granulométrie 3/8 mm ou 3/6 mm ; 20 % de sable de granulométrie 0/4 mm ; 20% de mélange terre/terreau).

Il comprend :

- la fourniture et la mise en œuvre de la terre végétale (30%) amendée (2/3 terre arable selon description ci-dessus et 1/3 compost) ; mélangée à de la grave (70%) avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche,
- Ce mélange sera obtenu par brassage mécanique des constituants. Ce mélange sera homogène.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalage puis compactage léger,
- Le stock de prémélange doit être bâché.
- L'apport des matériaux sera effectué par tracto-bennes et chargeuse de façon homogène.
- Le mélange terreux doit occuper le vide existant entre les pierres sans être compactée.
- Le mélange est régalé par couche de 3 cm maximum. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- Ne compactez pas le lit de pose mais égalisez-le à la règle
- Mise en œuvre du géotextile au-dessus du mélange terre-pierre pour séparer les fosses du contact avec les revêtements
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

#### 4.6.4. Fourniture et pose de pavés béton, à joint enherbé 25x12,5x10cm écarteur 3cm

Description :

- Assemblage de Pavés bétons joints drainant de finition béton gris clair de type 25x12,5x10cm de type greenstone de chez Ebema ou similaire, selon schéma de calepinage à définir avec le maître d'œuvre
- Finition : béton gris lisse
- Pavé normé EN 1338 DI(K) et EN 1339 DIKPU
- Revêtement béton lisse Épaisseur 8 cm
- Format 20x20
- Ecarteur béton 1,5 ; 2 ou 3 cm à définir lors des réunions de préparation de chantier en fonction des normes PMR
- Agréable à la marche et à la conduite
- Capacité d'infiltration (joints) jusqu'à 7% Joints 7 mm
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa

Ce prix comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.

L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu."

La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.

#### 4.6.5. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage sur 9cm

Description :

- Sable lavé 0,1/2 ; 0,5/2 ou 0,4/4mm
- Gravillons lavé 2/8 mm : ces granulats assurent le calage des tenons d'assemblage de certaines dalles gazon
- Terreau et Compost NF U 44-551
- Terre végétale amendée (mélange criblé 0/10 mm)
- De type O2D SR GREEN ou similaire
- Semence gazon milieu séchant (50% fétuque élevée, 25 % Ray-Grass Anglais tétraploïde, 5% fétuque rouge, 5% Fétuque Ovine, 5% Micro-luzerne) ou similaire

Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de substrat avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose Non compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, réglage puis compactage léger,
- Le substrat doit occuper tous les vides existants. Brosser la surface des dalles afin d'atteindre un niveau de remplissage à -1 cm.
- Le mélange est réglé sur 11 cm à l'intérieur des joints, Il sera réglé finement. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies. Évitez une surépaisseur lors de l'installation, les joints doivent toujours être légèrement plus bas que le niveau fini de la dalle. Ainsi, le stade de croissance de la graminée est protégée contre les dommages dus au trafic.
- Ne compactez pas mais égalisez-le à la règle. râclez et comprimez légèrement. Arrosez abondamment. Après l'arrosage, le substrat se tassera et il faudra le compléter jusqu'à environ 1cm sous la surface des dalles gazon afin que les racines du gazon ne puissent pas être endommagées par le trafic.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- L'engazonnement conforme à l'article du CCTP engazonnement traditionnel de façon manuelle.
- Selon les conditions climatiques, notamment en période estivale, arroser pour permettre la germination puis diminuer l'arrosage pour conserver une terre humide pendant l'enracinement.
- Aspergez abondamment avec de l'eau.
- Selon les conditions climatiques, notamment en période estivale, arroser pour permettre la germination puis diminuer l'arrosage pour conserver une terre humide pendant l'enracinement.
- Le nettoyage des abords



## 4.7. Structure de Cheminement Piéton - Béton

### 4.7.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
  - Classe 2 : 90 g/m<sup>2</sup>, 6KN, allées à faible passage, allées piétonnes.
  - Classe 3 : 140 g/m<sup>2</sup>, 8KN, allées piétonnes à fort passage et les allées carrossables à faible passage.
  - Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
  - Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
  - Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
  - Classe 7 : 300 g/m<sup>2</sup> et plus, 25 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage intense et infrastructure autoroutière.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

#### 4.7.2. Fourniture et mise œuvre de grave naturelle 0/31,5 (épaisseur 25cm)

Description :

- Grave naturelle non traitée 0/31.5
- (max 3% <0,063mm en max 25% <2mm)
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.

### 4.7.3. Fourniture et mise en œuvre de béton microdésactivé (épaisseur 12cm)

#### Description :

- Béton microdésactivé avec un ciment gris clair ou blanc. Aucun autre ciment ne sera accepté.
  - Dosage ciment : 330 à 400 kg/m<sup>3</sup>
  - Classe de consistance : F2, F3
  - Granulats Dmax 8
  - Fibres synthétiques intégrées à la formulation
  - Application spécifique, nous consulter pour déterminer le type de formulation
  - Produit disponible sous spécification BPS conforme à la norme DNA EN206-1
  - Classe de résistance : C30/3
- Finition micro désactivé aspect sablé
- Formulation été ou hiver adaptée à la période mise en œuvre
- Les granulats seront de granulométrie 2/5 Dmax ≤ 12 mm concassé, clair teinte sable. Granulométrie et teinte des agrégats à soumettre au choix du Maître d'Œuvre.
- Treillis selon note de calcul à fournir par l'entrepreneur, tous diamètres y compris ligatures, chutes et tous façonnages. Conformés aux normes NF A 35015 et 35016 ou un Avis Technique. Le béton sera fibré avec un treillis soudé au niveau des traversées de voiries et seulement fibré au niveau des cheminements piétons.
- Joint de dilatation type toffolo
- Treillis soudé ou fibre polypropylène dosée à 900 g/m<sup>3</sup>
- Coffrage bastaing bois droit et métallique flexible courbe de type MagFlex ou similaire
- Protection anti-graffiti

#### Il comprend :

- L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.
- La protection des ouvrages avoisinants,
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m. Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu.
- Si besoin, fourniture et mise en place sous le béton du dallage d'un film sur un lit de sable en polyéthylène Qualité minimale demandée AL de polyane, épaisseur 200 microns.
- La mise en place d'un coffrage soigné minimum de la hauteur de la dalle. Le coffrage devra être parfaitement vertical, ne pas gondoler ou être interrompu. Le coffrage droit sera réalisé avec des bastaings bois de largeur minimum 5cm pour les lignes droites. Les coffrages courbes devront être réalisés par un Système de coffrage.

- La pose de joint de dilatation, tous les 25m<sup>2</sup> ou tous les 5ml dans les allées,
- Un treillis soudé sera mis en place si nécessaire, avant le coulage du béton.
- La préparation du béton de manière homogène
- Le coulage du béton en une seule fois par section entre les coffrages et les joints,
- Epaisseur minimale déterminée en fonction des surcharges, à confirmer par note de calcul de l'entreprise, compris joints de retrait et d'isolement selon réglementation.
- L'entraîneur d'air et plastifiant,
- L'application du désactivant,
- Le passage du nettoyeur à haute pression pour enlever le désactivant,
- Le démontage du coffrage et son évacuation.
- Des joints de dilatation sciés supplémentaires pourront être demandés, ils seront réalisés au niveau des raccords de mobilier et de regards, etc.
- Joints marouflés soigneusement
- Rives coffrées et enduit de finition sur tranche en l'absence de bordures.
- Toutes sujétions de réalisation.
- La sécurisation de la zone lors du séchage.
- La mise en œuvre et la protection des ouvrages devra prendre en compte le temps de séchage pour qu'aucun élément extérieur ne puisse venir dégrader la texture, la structure et la pérennité de l'ouvrage.
- Aucun flash de plus de 3mm sous une règle de 3m ne sera toléré.
- La maîtrise d'œuvre ne tolérera pas de fracturation du béton après séchage. Les reprises de béton se feront de joint de dilatation à joint de dilatation. La maîtrise d'œuvre ne tolérera pas des empreintes faites par des personnes ou animaux. Le béton sera balayé et les stries du balai seront régulières.
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.
- Pour la voirie lourde : Force portante 160 kilonewtons avec un maximum de 90 kilonewtons par essieu. Résistance au poinçonnement : 80 N/cm<sup>2</sup> sur 0,20 m<sup>2</sup>.

## 4.8. cheminement piéton - Platelage bois antidérapant

### Généralités

Ce poste correspond à la fourniture et à la pose de platelages en bois conformément plans et/ou au carnet de détails techniques fourni dans le présent dossier de consultation.

Les platelage permettront seront en léger surplomb. Les appuis seront de type culée et longrine béton intégralement recouverte en bois. La structure permettra de résister à une charge d'exploitation de 450kg/m².

Un système antidérapant sera proposé sans surcoût. Les platelages auront une pente en long maximale de 2%.

L'entrepreneur devra s'assurer de la vérification des portées de platelage afin de garantir le talutage conforme aux plans maître d'œuvre.

### Essence et qualité des bois :

Dans une logique de gestion durable, les bois devront être d'essence Européenne et devront provenir impérativement d'un entrepreneur possédant une chaîne de contrôle PEFC. L'entrepreneur devra obligatoirement présenter une autorisation d'usage de la marque PEFC (licence). L'entrepreneur mandataire et poseur doit être titulaire de la licence PEFC. Les bois utilisés doivent être certifiés PEFC

Tous les bois en contact avec les terres ou partiellement immergés doivent être impérativement adaptés par la nature à la classe de risque 4 et ce sans traitement.

### La mise en œuvre doit être adaptée à cette classe de risque :

- Les autres bois (hors contact avec les terres) seront de classe 3,
- Les bois sont secs de sève ou ressuyés pour les bois massifs,
- Les nœuds éventuellement existants doivent être sains et adhérents.
- Pour tous les bois les traces de bleu, de piqûres, d'échauffures, de poches de résine ne doivent pas être visibles.
- La nature des bois utilisés pour chaque élément d'un ouvrage doit être homogène pour cet ouvrage.

### Chêne et Robinier Français :

- Pièces de charpentes : QPA (solives traverses...)
- Lames de platelage : Qualité QF3%
- Aubier toléré : 0%,
- Bois de cœur obligatoire
- % d'hygrométrie des bois < 25%
- Visserie inox A2
- Boulonnerie : Galvanisée à chaud, selon EN 1461

### Finition des bois :

Les bois visibles seront rabotés (sauf pieux, traverses, contreventements et solives), y compris reprise des marques de pose.

Les angles, les pièces accessibles au public seront chanfreinées ou arrondies largement et sans arêtes vives.

### Protection des éléments métalliques :

Toutes les pièces (équerres, sabots, visserie, consoles...) doivent être protégées contre l'oxydation par galvanisation ou tout autre procédé adapté à la pièce et son usage.

### Finition des fixations :

Toutes les fixations éventuellement visibles doivent faire l'objet d'un calepinage soigné et régulier. Dans le bois, les têtes de boulons, de tire fond, de vis et les écrous, visibles sont encastrés ou affleurant (vis du platelage).

Dimensions : Platelage conforme DTU 51.4

### Caractéristiques des traverses :

Nature du bois de qualité QF3 Hygrométrie inférieure à 30% : Chêne à respecter obligatoirement. Aucune variante ne sera acceptée,

Dimensions : 100 mm x 50 mm x 3.5 m ou 4 m.

### Caractéristiques des solives :

Nature du bois de qualité QF3 Hygrométrie inférieure à 30% : Chêne à respecter obligatoirement. Aucune variante ne sera acceptée,

Dimensions : 100 x 50 mm x 2.5 m.

## **Terrassements et fonds de fouille**

Les travaux de terrassement envisagés consisteront en la réalisation des fouilles de fondation et ne nécessiteront pas d'engins particuliers.

Tout matériau compressible ou évolutif rencontré en fond de fouille sera purgé et comblé par mise en œuvre de gros béton. Une vigilance particulière devra être portée sur le fond de fouille étant donné qu'il se situe au sein des Alluvions modernes, formation susceptible de présenter des terrains décomprimés, de très faibles caractéristiques qu'il conviendra de purger.

On prendra soin de ne laisser les fouilles ouvertes que le minimum de temps, avant mise en œuvre du béton de propreté. Le fond des fouilles sera fini manuellement ou au godet lisse pour limiter, au possible, les tassements parasites dus au remaniement du fond de fouille des fondations.

Les matériaux en place sont des matériaux sensibles à l'eau. Par conséquent, les conditions climatiques qui règneront au moment de la phase des travaux aura un effet sur les conditions de réemploi des matériaux (perte de consistance et difficulté de terrassement, risque de matelassage...). Nous recommandons de réaliser les travaux de terrassement en saison sèche.

## Profondeur d'ancrage

Les futures fondations devront impérativement reposer sur les Alluvions modernes. Dans le cas où les profondeurs d'ancrages indiquées précédemment ne permettent pas d'atteindre cet horizon, les terrains seront purgés jusqu'à que ces derniers soient atteints puis substitués par du gros béton ou de la GNT. L'ancrage des fondations dans les remblais est proscrit.

Le niveau de fondation doit être descendu à une profondeur suffisante pour mettre le sol d'assise à l'abri des conséquences du gel. Cette profondeur est fonction de la nature du sol et du climat. Dans le cadre de ce projet la profondeur d'encastrement hors gel/dégel est estimée à 0,8 m.

Dans les études d'exécution, il conviendra de vérifier que la fondation n'entre pas en interaction avec les opérations de réaménagement et création de talus. Si nécessaire, la base de la fondation pourra être descendue de sorte que les interactions fondations/talus soient limitées et conformes aux hypothèses de dimensionnement.

L'entrepreneur se devra de réaliser les études de dimensionnement selon les données géotechniques du terrain.

Les platelages poseront sur des culées/longrines béton dont le dimensionnement est à la charge de l'entrepreneur. Les culées ne devront pas être visibles. Aucun ressaut ne sera accepté entre les cheminements en grave ciment et le platelage bois de la passerelle.

Surcharge d'exploitation piétonne 450 kg/m<sup>2</sup>.

L'ensemble des visseries, boulonneries et quincailleries de toutes natures seront en inox.

La structure sera habillée par des éléments bois conformément au carnet de détails techniques et paysager.

A noter que la largeur correspond à la largeur du platelage (hors garde-corps). Les côtes de platelages sont toutefois données à titre indicatif et seront à définir et à vérifier par l'entreprise par un relevé précis sur site.

Le platelage devra respecter les principes esthétiques mentionné au carnet de détails. Aucun écart esthétique ne sera admis sans l'approbation du maître ET du maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.

## Assemblages, fixations et ancrages :

Les éléments seront assemblés entre eux en usine et raccordés sur site par assemblage en écrous borgnes en inox. Les systèmes d'assemblages et de fixation des éléments constituant la main courante fera l'objet d'une validation préalable auprès de la Maîtrise d'Œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage.

NOTA : les dimensions ne sont portées qu'à titre indicatif. L'entrepreneur doit leurs vérifications. Il ne pourra se prévaloir d'une indemnisation au titre de dimensions nécessaires supérieures différentes au DPGF.

Ce poste concerne la fourniture et la mise en œuvre d'un platelage devant enjamber les noues pour permettre le passage piéton. Son implantation géographique s'effectuera conformément aux indications du plan ainsi que selon les directives du maître d'œuvre, d'un représentant du maître d'ouvrage.

Les caractéristiques seront définies par le prestataire en phase EXE pour validation.

L'entrepreneur réalisera les plans d'exécution nécessaires (plans détaillés des ouvrages, note de calculs pour le dimensionnement des assises en berges, etc.) à faire viser au maître d'œuvre avant exécution.



Les cotes altimétriques des ouvrages et les modalités de leur raccordement au terrain naturel seront spécifiées au sein même des plans d'exécution fournis.

La prestation comprend :

- La fourniture des plans d'exécutions,
- La fourniture à pied d'œuvre de l'ensemble du matériel nécessaire et la construction de l'ouvrage selon les plans validés par le maître d'œuvre ;
- La confection soignée, et si nécessaire, d'une rampe de transition entre l'ouvrage et les terrains adjacents en rives.
- Les terrassements complémentaires en déblais pour la réalisation des culées, de manière manuelle ou mécanique. Les déblais seront soit répandus sur site (terre végétale) ou évacué en décharge aux frais de l'entrepreneur,
- La réalisation de culées/longrines béton adapté aux dimensions de l'ouvrage suivant les plans d'exécution établi compléter par une trame de solive de section 58x180 mises au-dessus. Cette trame sera composée de solives disposées parallèlement entre elle avec une inter distance de 40/50 cm. A noter qu'en limite entre le platelage et les revêtements de sol, l'entreprise devra prévoir l'ensemble des planches nécessaires à la bonne tenue des terres et des revêtements pour éviter toutes coulées sous la structure du platelage. L'entreprise lors du coffrage de béton, devra s'assurer qu'elles ne soient pas visibles.
- La mise en place de renfort éventuel pour assurer la parfaite tenue de la structure (contreventement).
- La fabrication en atelier, l'acheminement et la mise en œuvre de garde-corps. Il sera boulonné et contre boulonné sur chacun des supports (quel qu'il soit) prévu à cet effet.
- Les planches en chêne seront fixées ensuite sur la structure. Les vis seront parfaitement alignées (positionnement au cordeau).
- La remise en état et le nettoyage du site après intervention y compris finitions aux abords et évacuation de l'ensemble des résidus et déchets de chantier.
- Aucun ressaut entre le platelage fini et le cheminement ne devra exister.

Ce travail sera soigné et exécuté avec une grande précision et un niveau de finition parfait. Aucune malfaçon ne sera tolérée. Il est impératif que l'entreprise vérifie lors de la mise en œuvre du platelage que le niveau fini des parties en robinier ne soit pas au contact constant de l'eau.

## Platelages

Le platelage sera en chêne. Il sera mis en œuvre à claire voie avec un écartement de 5mm.

La section des planches sera de 34 x 145mm. Toutes les lames du platelage seront pré-perçées pour la mise en œuvre des vis (pré-perçage réalisé en atelier). Les pré-perçages seront ensuite fraisés à la fraise conique pour que les têtes de vis épousent parfaitement les lames de bois sans éclater les lames.

L'ensemble des planches seront fixées sur le solivage par des vis adapté au bois afin d'éviter la remontée des planches lors du serrage. Les vis seront lors de la pose parfaitement alignées et posées au cordeau. Les têtes seront alignées avec le niveau altimétrique du platelage. Le platelage sera réalisé avec un système anti dérapant sur la face supérieure (bande de résine antidérapante silicée associé avec du corindon mis à refus ou autre). Les surfaces d'application doivent être les plus rugueuses et propres possibles, dépassera de 1 à 2 mm le niveau plancher afin d'assurer une bonne accroche du pied sur le revêtement. Chaque lame sera équipée bandes réparties à équidistance de manière à ce que ces bandes aient un rythme régulier et constant tout sur tout le revêtement (soit une bande tous les  $\pm$  6cm sur un

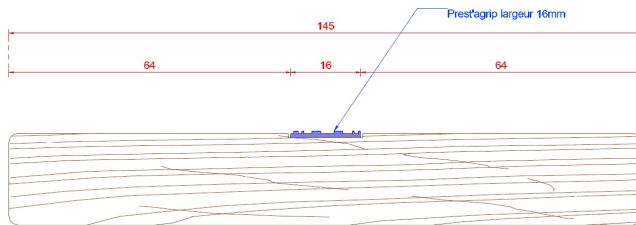
platelage global). La largeur des bandes antidérapante saillante sera de 1 cm minimum. La réalisation de mise en œuvre se fera uniquement en usine (pas d'intervention sur site). L'équipement permettra de présenter un coefficient d'adhérence minimum mesuré au pendule SRT.

Caractéristiques du dispositif antidérapant :

- Inclusion de résine époxy avec corindon de couleur beige identique au bois,
- Lames rainurées conformément au carnet de détail de 4mm de profondeur
- Largeur de la bande de résine 20mm mini.

**OU**

- Insert métal antidérapant type prest'agrip largeur 16mm ou similaire (Pas de résine).



**OU**

- Le système « alter brut » de chez MARCANTERRA pourra être étudié en cas de non mise en œuvre d'insert métal antidérapant ci-dessus.



**L'Entrepreneur présentera une fiche technique du produit proposé associé d'un échantillon, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.**

### 4.8.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

#### Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
  - Classe 2 : 90 g/m<sup>2</sup>, 6KN, allées à faible passage, allées piétonnes.
  - Classe 3 : 140 g/m<sup>2</sup>, 8KN, allées piétonnes à fort passage et les allées carrossables à faible passage.
  - Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
  - Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
  - Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
  - Classe 7 : 300 g/m<sup>2</sup> et plus, 25 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage intense et infrastructure autoroutière.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

#### Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

#### 4.8.2. Fourniture et mise œuvre de grave naturelle 0/31,5 (épaisseur 25cm)

Description :

- Grave naturelle non traitée 0/31.5
- (max 3% <0,063mm en max 25% <2mm)
- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .

Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.

### 4.8.3. Fourniture et pose de platelage bois de type Alter Brut de chez Marcanterra ou similaire

#### Description :

- Platelage bois de largeur 1,40 ; 3,00 ou 4,00m de largeur
- Posée sur sol en place
- Platelage en bois local cl.4 - ou équivalent, y compris fondations, plots, lambourrage bordures, et toute sujétion.
- Longrines béton, hors gel, selon détails de la maîtrise d'œuvre. Béton armé, dimensions à confirmer par note de calcul, en conformité avec les normes Eurocode. Ciments de type CEM II ou CEM III listés dans l'annexe D de la norme NF EN 206/CN ; classes de résistance des bétons comprises dans la gamme C 20/30 à C 45/55 ; armatures doivent être conformes à la norme NF EN 1008 ; enrobage minimal des armatures ne doit pas être inférieur à : 50 mm voir 75 mm selon note de calcul à fournir par l'entreprise ; Dmax des granulats est égal à 32 mm
- Solive et étréssillon en bois d'essence Européenne PEFC 15x6cm
- Lames en bois d'essence Européenne PEFC, 15 cm de largeur, 4,5cm d'épaisseur et 2,00m minimum de longueur
- Plots de calage hauteur 50/70mm
- Pour l'ensemble des essences l'entreprise devra fournir les certificats de provenance de ces bois et notamment l'origine. Les parties bois présenteront un aspect homogène et des tons naturels, ils ne recevront aucun traitement complémentaire.
- Les bois sont secs de sève ou ressuyés pour les bois massifs. Les nœuds éventuellement existants doivent être sains et adhérents. Pour tous les bois les traces de piqures, d'échauffures ne doivent pas être visibles. La nature des bois utilisés pour chaque élément d'un ouvrage doit être homogène pour cet ouvrage.
- Pour le chêne qui sera purgé de tout aubier.
- L'essence du bois sera exclusivement du chêne de qualité QF3. Hygrométrie inférieure à 30%
  - Caractéristiques du platelage :
    - Nature du bois : chêne massif de qualité QF3 Hygrométrie inférieure à 30%
    - Dimensions : 34x145 mm de largeur **et** 1800 à 2400 mm de longueur,
    - Visserie inox mise en place sur le dessus du platelage bois avec un pré-trou fait à la perceuse,
    - Epaisseur entre les lattes de bois : 5mm.
    - Rainuré antidérapant ayant fait l'objet de mesures de rugosité avec le test SRT, (selon la norme NF P 90-106), et Conforme au DTU 51-4de type Alterbrut de Marcanterra ou similaire
  - Caractéristiques des traverses :
    - Nature du bois de qualité QF3 Hygrométrie inférieure à 30%: Chêne à respecter obligatoirement. Aucune variante ne sera acceptée,
    - Dimensions : 100 mm x 50 mm x 3.5 m ou 4 m.

- Caractéristiques des solives :
  - Nature du bois de qualité QF3 Hygrométrie inférieure à 30%: Chêne à respecter obligatoirement. Aucune variante ne sera acceptée,
  - Dimensions : 100 x 50 mm x 2.5 m.
- Les visseries et accessoires métalliques seront en inox idéalement, ou acier galvanisé garantissant une parfaite résistance contre la corrosion.
- Ces platelages devront respecter les normes en vigueur. (Structure, garde-corps, action du vent, de la neige, durabilité des bois...).
- Complexe de drainage y compris natte de protection de l'étanchéité entre les maçonneries et le platelage posé sur plots si nécessaire
- Graves drainante de Concassées silico calcaire, de granularité supérieure à 14mm, inférieur à 40mm. La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis. Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.

Il comprend :

- La fourniture et la pose d'un platelage bois selon les caractéristiques minimales techniques fournis dans le CCTP et schémas de principe,
- La production de fiches d'agrément pour validation,
- La fourniture d'échantillons représentatifs,
- La fourniture de plans d'EXE détaillés et note de calcul pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage,
- Fourniture et pose de complexe de drainage y compris natte de protection de l'étanchéité entre les maçonneries et le platelage posé sur plots si nécessaire
- La création de plot béton nécessaire à la pérennité des ouvrages selon dimensionnements à confirmer par note de calcul de l'entreprise
- Fourniture et pose de pieux, fixés par traverses
- Fourniture et pose d'une structure sur solive et étréssillon
- Fourniture et pose d'un platelage bois avec lames
- Fourniture et pose des plots de calage
- Compris tous sujétions de parfaite finitions, scellement et sécurité
- La mise en place de plans de récolement détaillés.

Ces platelages devront respecter les normes en vigueur. (Structure, garde-corps, action du vent, de la neige, durabilité des bois...).

Des chasse-roues devront être prévus et installés par l'entreprise qui ne pourra en aucun cas réclamer une plus-value financière.

## 4.9. Structure de Cheminement Piéton - Pavage pierre naturelle

### 4.9.1. Fourniture et mise en place de feutre géotextile

Description :

- Le géotextile sera du type non tissé,
- Le textile devra être certifié dans le cadre de la certification ASQUAL,
- Classe 4 : 140 g/m<sup>2</sup> minimum, 12KN, mais plus résistant, pour les allées carrossables, trafic faible.
- Classe 5 : 200 g/m<sup>2</sup> et plus, 16 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage modéré.
- Classe 6 : 250 g/m<sup>2</sup> et plus, 20 KN, pour les ouvrages entraînant une forte compression sur le revêtement : voiries, parkings à passage lourds et accès chantier.
- Le fournisseur devra être agréé par le Maître d'Œuvre,
- L'emploi du géotextile se fera conformément à la norme NF EN 13249.

Il comprend :

- La fourniture d'un géotextile conforme aux exigences techniques rencontrées sur le terrain.
- Il devra en outre tenir compte des stipulations particulières suivantes :
- La manipulation des rouleaux doit se faire avec un matériel adapté (mandrins, élingues et engins de levage). Le transport sur chantier dans un godet de pelle ou de chargeur, et tout système de préhension pouvant déchirer ou poinçonner les nappes est interdit,
- Les nappes pourront être assemblées soit par coutures, soit par recouvrement. Le "soudage" au chalumeau est interdit,
- L'assemblage d'une nappe à la nappe adjacente peut également être réalisé par recouvrements.
- Le recouvrement entre deux nappes adjacentes sera, au minimum, de 0,50 m si l'ouvrage n'est pas assujéti à des tassements ultérieurs trop importants. Dans le cas contraire, le calcul de la flèche de tassement indiquera la valeur du recouvrement (R).
- Il ne sera déroulé que maximum 30 mètres de membrane en avant des agrégats pour éviter tout envol ou dégradation du géotextile. L'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.
- Lors de la livraison l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre l'étiquette de chaque rouleau livré.
- Un contrôle des caractéristiques mécaniques du géotextile livré pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Nous conseillons un géotextile non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL pour ce type d'aménagement (stationnement léger)

## 4.9.2. Fourniture et mise en œuvre de 20/40 silico calcaire sur 25cm

### Description :

- La courbe granulométrique sera régulière, continue, et contenue dans les fuseaux de spécifications définis
- Elle devra être exempte d'argile. Le mélange des éléments de diverses granulométries devra être homogène.
- La teneur en eau devra être au plus égale à 8%.
- L'Entrepreneur devra veiller à ce que la grave soit homogène et que le transport n'ait pas entraîné déségrégation des différents éléments constituant la grave.
- Les granulats doivent avoir une sensibilité au gel :  $G < 30\%$ .
- 

### Il comprend :

- Fourniture, chargement, transport à pied d'œuvre, déchargement, mise en œuvre, régalinge, compactage et réglage d'une couche de base en GNT sur l'épaisseur indiquée
- Le transport et les contrôles jusqu'au lieu de mise en œuvre, quelle que soit la distance,
- Le déchargement,
- La mise en œuvre et le réglage
- La fourniture et le transport de l'eau, l'humidification des matériaux,
- Le nivellement
- Le fond de forme sera réglé et compacté avec soin en respectant les pentes des revêtements.
- Il sera ragréé au besoin, en fonction de la nature de la fondation existante.
- La grave sera mise en place par couche de 0,25 m.
- Le régalinge et le compactage méthodique,
- Les endroits peu accessibles seront compactés à la plaque ou à la dame manuelle.
- La mise en place de la grave sera interrompue par temps de pluie et sur fond de forme détrempe.
- Les contrôles et essais.



### 4.9.3. Fourniture et mise en œuvre d'un lit de pose compacté (sable de rivière) sur 3cm

Description :

- Sable 0/4

Ce prix comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de sable avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation d'un lit de pose compacté.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Le sable doit occuper tous les vides existants de la sous-couche.
- Le mélange est régalingé, Il sera réglé finement puis compacté par plaque vibrante. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

#### 4.9.4. Fourniture et pose de Pavé long (Boutisse/Longrine, Barette) en pierre naturelle largeur 7cm, longueur variable, hauteur 10cm de type Calminia de chez Acadie ou similaire,

##### Description :

- Assemblage de Pavés en pierre naturelle de type Calminia de chez Acadie ou similaire, selon schéma de calepinage du maitre d'œuvre
- Les pavés seront redécoupés dans le sens de la longueur, pour créer effet de Boutisse/Longrine/Barette) plus longue que large,
- largeur 8cm, hauteur 10cm, la longueur sera variable, de 15 à 30cm
- Pavés en pierre calcaire de marque Calminia ou similaire seront « confortis flammés vieillis » (scié dessus et dessous) avec 4 chants clivés. Ils seront vieillis au tunnel ou arêtes épaufrées à la main.
- La répartition des veinages sera de la manière suivante : Calcaire clair ocre beige Banc C2-S2, Calcaire ocre beige foncé Banc GH et Granit KALMEN® Banc BC gris à grain fin..
- La pierre sera une roche sédimentaire massive de nature calcaire sub-lithographique ou calcaire micritique à bio clastes à dominante ocre-beige à couleur chaude, compacte et homogène à grains très fins.
- La pierre ne devra pas présenter de taches de rouille avec le temps.
- De rares et très fines fissures seront tolérées mais devront être remplis de calcite.
- Ecartement 8mm à confirmer lors des réunions de préparation de chantier en fonction des normes PMR, Capacité d'infiltration (joints), Agréable à la marche
- La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa
- Les pavés doivent répondre aux conditions de tolérance suivantes :
  - Face de tête (vue) :
    - - Ecart d'alignement des arêtes sur éléments sciés : inférieur à +2mm -2mm,
    - - Ecart de parallélisme des arêtes sur éléments sciés : inférieur à +2mm -2mm,
    - - Ecart d'angle mesuré des arêtes : 1 pour cent,
    - - Ecart de planéité pour les produits bouchardés : inférieur à 2 mm,
    - - Ecart de planéité pour les produits clivés : +1 cm -1 cm,
  - Face de queue et faces latérales clivées :
    - - Ecart de planéité : +1 cm -1 cm,
  - Réparations
    - Les réparations par collage ou brochage ne sont pas admises.
- Caractéristiques physiques des produits
  - Masse volumique apparente réelle > à 2,66 (T/m3)
  - Porosité < à 1 (%)
  - Absorption d'eau à la pression atmosphérique < à 1 (%)
  - Coefficient d'absorption d'eau par capillarité < à 1.5 (m2 .s(0.5) )

- Résistance mécanique à la compression  $\geq$  à 205 (N/mm<sup>2</sup> ou MPA)
- Résistance mécanique en flexion  $\geq$  à 15.5 (N/mm<sup>2</sup> ou MPA)
- Détermination de l'usure au disque métallique  $\leq$  à 20 (mm)
- Vitesse de propagation du son 5.9 (km.s(-I))
- Essai de glissance en milieu humide finition brut de sciage  $\geq$  à 60
- Essai de glissance en milieu humide finition flammée  $\geq$  à 75
- Essai de glissance en milieu humide finition bouchardée  $\geq$  à 80
- Essai direct de gélivité à 240
- Détermination du module d'élasticité dynamique longitudinal 47500 (MPa)
- Détermination du module d'élasticité dynamique de flexion 77000 (MPa)
- Détermination du module d'élasticité dynamique de torsion 30500 (MPa)
- Détermination de résistance par essai de cristallisation des sels -0.2 (%)
- Dotation marquage CE :
  - Résistance mécanique à la compression après 56 cycles de gel  $\geq$  à 185 (N/mm<sup>2</sup> ou MPA)
  - Résistance mécanique en flexion après 56 cycles de gel  $\geq$  à 16.5 (N/mm<sup>2</sup> ou MPA)
- Chaque palette ou big-bag devra être équipé d'une étiquette indiquant les caractéristiques du matériau livré. (Etiquette de Marquage CE)
- Avec son offre le fournisseur du présent lot remettra un document regroupant l'ensemble des « Essais d'identité » datant de moins de 2 ans. L'entreprise titulaire du marché et/ou du présent lot soumettra à l'agrément du maître d'œuvre la liste exhaustive des matériaux et fournitures qu'il compte mettre en œuvre sur le chantier avec les références du fabricant concernant le lot pierre.

Ce prix comprend :

- La protection des ouvrages avoisinants,
- Le transport et le déchargement à pied d'œuvre des pavés bétons
- La réalisation d'une planche d'essai de 1,50x1,50m
- La mise en œuvre de la structure suivant les prescriptions du fournisseur,
- La pose des pavés suivant les prescriptions du fournisseur,
- Les découpes soignées si nécessaire,
- Le nivellement, La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm/ 3m
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- L'évacuation des débris en décharge agréée,
- Le sablage
- Les sujétions de toutes natures.

L'entreprise devra présenter des échantillons représentatifs au Maître d'œuvre pour validation.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de planche d'essais que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Sachant qu'il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Moe pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu."

La résistance de l'ensemble de la structure devra être supérieure à 50 Mpa.



#### 4.9.5. Fourniture et mise en œuvre d'un remplissage gravillons

Description :

- Gravillons calibré 2/4 mm, concassé, lavé, non friable, non gélif

Il comprend :

- La fourniture et la mise en œuvre de gravillons avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour réalisation de joints drainant.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régalinge puis compactage léger,
- Les gravillons doivent occuper tous les vides existants des joints.
- Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu. Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies.
- La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 5 mm.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords
- 

### 4.10. Bordure

#### 4.10.1. Chasse roue bois

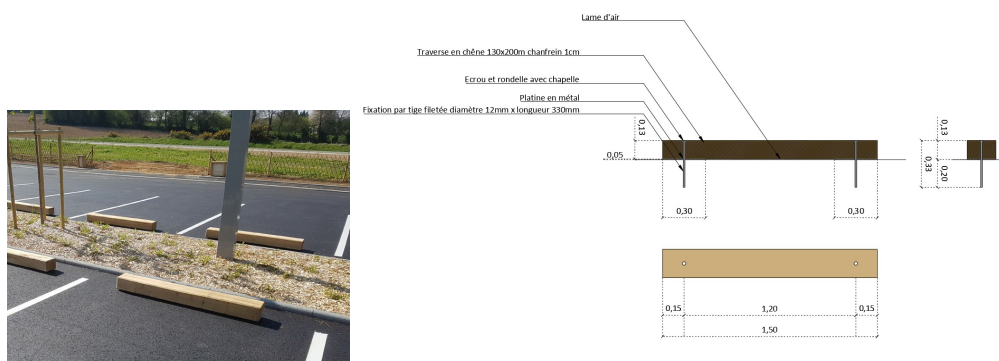
Description :

- Stop roue en chêne sur platine métal par scellements ou chevillage.
- Essence : Chêne section 130\*200mm en une seule pièce.
- Platine de pose en métal galvanisé ép. 5mm sur la largeur et longueur totale de la section de bois.
- Scellement chimique si nécessaire
- Béton 350kg

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;

- Le scellement et un ancrage devra être prévu sur fondation béton hors gel avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, de visseries et de fondations pour une parfaite tenue dans le temps.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante."



#### 4.10.2. Voliges acier 15cm

##### Description :

- Bordure en acier corten ou galvanisé épaisseur 5 mm Ht 200, L3000 mm,
- Plaques de jonction, cavaliers, crosse & piquets d'ancrage.
- Mortier 150Kg

##### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Les terrassements complémentaires en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle et suggestions de raccordement au droit des ouvrages,
- Le réglage
- La fourniture à pied d'œuvre,
- La fourniture et pose de bordure en acier, compris plaques de jonction, cavaliers, crosse & piquets d'ancrage.
- L'entrepreneur prévoira autant de crosse et de cavalier que nécessaire afin d'assurer la parfaite tenue de la bordurette notamment pour assurer la bonne tenue en courbe de cette dernière. Chaque changement de direction de la bordure devra prévoir des renforts ponctuels afin de constituer un angle net. Aucun solin apparent en béton ne sera toléré.
- Le soudage in situ
- Les découpes de volige

- Le meulage des surplus de matériaux
- Les solins mortier,
- Toutes suggestions de fondation pour une parfaite tenue dans le temps.
- Toutes finitions complémentaires.

### 4.10.3. Voliges bois 15cm

Description :

- Volige en bois classe 3 ou 4 section 2x20x200cm en une seule pièce
- Piquet 4x4 cm du même bois
- visserie inox
- Platine acier Galva ép. 5mm
- Béton 350kg

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement complémentaire en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- Le Nivellement fin et La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La mise en place des piquets bois et confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel
- La fourniture et mise en œuvre de volige bois par scellements et visserie sur piquet.
- La fixation des éléments selon les prescriptions du maître d'œuvre avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, de visseries et de fondations pour une parfaite tenue dans le temps.
- Le remblaiement des abords selon prescription du maître d'œuvre)
- Tous sujétions de finitions complémentaires
- Le nettoyage en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement cas de dégradation importante. La protection jusqu'à la fin du chantier



#### 4.10.4. Voliges Acier 40cm

Description :

- Costière sur mesure en acier corten
  - Hauteur Hors sol 40cm.
  - Eléments de longueur 1 à 3,00m
  - Epaisseur de 3mm
  - Acier corten sablé activé
  - Visseries, tiges filetées et boulonneries invisibles

Il comprend :

- La fourniture des fiches techniques et plans d'exécution à faire valider par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation et remplissage
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Le remplissage des jardinières par la terre du poste « Apport de terre végétale » selon indications du maître d'œuvre
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

#### 4.10.5. Bordurette en béton P

Description :

- Bordure en béton préfabriqué de type P1 (arrasée),
- Grave ciment 0/20
- Mortier 150Kg

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Les terrassements complémentaires, en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La fourniture à pied d'œuvre,
- Les fondations sur grave ciment de 10cm minimum et solins mortier,
- La fourniture et pose, avant la réalisation des revêtements, de bordure.
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- Toute suggestion de fondation pour une parfaite tenue dans le temps.
- Toutes finitions complémentaires.

#### 4.10.6. Marquage ligne Bande de guidage PMR

Description :

- Bordure en béton préfabriqué de type dalle Guide Canne ERP (catégories 1 et 2) de chez Alkern ou similaire, 60 x 27,9 x 6 cm afin de guider les personnes malvoyantes ou non-voyantes. La dalle présente un contraste tactile et visuel. Antidérapant, Résistant au gel, Carrossable par les véhicules légers, Surface tactile détectable et contrasté par rapport au sol environnant.
- Les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques répondent à la norme NF P 98-352 et aux exigences de la marque NF 187 : « Dalles de voirie et toiture en béton, option guidage tactile au sol »
- Des échantillons seront fournis en phase préparatoire du chantier pour validation par la maîtrise d'œuvre.
- Grave ciment 0/20
- Mortier 150Kg

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Les terrassements complémentaires, en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- L'évacuation des déblais
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La fourniture à pied d'œuvre,
- Les fondations sur grave ciment de 10cm minimum et solins mortier,
- La pose avec les suggestions de raccordement au droit des ouvrages, et d'assurance d'un alignement parfait.
- La fourniture et pose, avant la réalisation des revêtements, de bordure
- Toute suggestion de fondation pour une parfaite tenue dans le temps.
- Toutes finitions complémentaires y compris manuelle au droit des ouvrages.

## 5. ARROSAGE

### 5.1.Arrosage des massifs en goutte à goutte

Description :

- Ce poste correspond à la fourniture, pose et mise en œuvre d'un système d'automatisation de l'arrosage, en coordination avec les lots Réseaux/plomberie/fluide, pour les espaces verts de pleine terre par goutte à goutte, tuyère et/ou asperseur selon plan d'exécution de l'entreprise avec obligation de résultat
- Matériel professionnel de marque Hunter, RainBird, Netafim, Plasson ou similaire, se raccordant parfaitement à l'éventuel réseau existant de la maîtrise d'ouvrage,
- Compris Programmeur, électrovanne, coffret technique, regards, bouches de visite, Alimentation, minuteurs, Système de vidange, Purge automatique, Régulateurs, Filtres, Détecteur de pluie, Pluviomètre, canalisations primaires, secondaires et raccords, des bouches incongelables ou regards de vannes, Vannes électriques et tous accessoires nécessaires au parfait fonctionnement du système. Le matériel comprendra les raccordements au local technique,
- L'entrepreneur devra préconiser l'ensemble du matériel conforme à cette prestation. Le matériel devra être impérativement validé par le maître d'œuvre et les services techniques de la Maîtrise d'ouvrage et se raccorder parfaitement à leur réseau éventuellement existant.
- Alimentation principale et secondaire en eau : le choix du diamètre sera défini lors de la réalisation du plan d'irrigation
  - Raccordement au lot plomberie/AEP avec vanne d'arrêt et purge,
  - Plage de pression: 0,5-4,0 bar.
- Regard vanne, incongelable, équipée d'un clapet anti-pollution EA
  - Protection sanitaire par clapet anti-retour intégré au clapet principal.
  - Dispositif anti-intrusion monté dans le raccord de sortie.
  - Conforme à la circulaire DGS/VS499/305 de la direction Générale de la Santé.
  - Double guidage du clapet.
  - Protection anticorrosion par revêtement intérieur/extérieur.
  - Vidange automatique à piston pour la version incongelable.
  - Purge, Vanne d'arrêt quart de tour, 25mm ou 40mm selon projet
  - Chaque point d'eau devra disposer d'une pression minimale de 2,5 bars et un débit de 3 à 4 m<sup>3</sup>/H (A valider avec la MOE/MOA et lot plomberie/fluide en phase préparation)
- Programmeur
  - L'entrepreneur devra la fourniture d'un programmeur de type ACC à décodeur de type 99d de chez HUNTER ou similaire compatible avec le système de gestion de la maîtrise d'ouvrage.
  - Il sera positionné dans le local technique du bâtiment.
  - Il permettra la gestion de l'arrosage automatique.
- électrovannes :

- compris Regards de vannes rectangulaires 1 à 5 électrovannes.
- Fourreaux, tranchée, filet avertisseur,
  - Chaque nourrice d'eau sera doublée d'un fourreau réservé au passage du câble bus pour la gestion par programmeur. Les fourreaux d'alimentation électrique nécessaires au fonctionnement des électrovannes seront également à prendre en charge par l'entrepreneur.
  - Ils seront enrobés de béton maigre dosé à 250 kg par m<sup>3</sup> lorsqu'ils seront placés sous chaussées. Tous les fourreaux seront aiguillés avec un fil de fer galvanisé et soigneusement bouchonnés afin d'éviter la pénétration de corps étrangers.
  - Les fourreaux seront en TPC rouge aiguillé rigide de diamètre 63mm à 90mm. Ils seront assemblés par colliers ou étriers en matière plastique.
- Canalisations en PEHD polyéthylène haute densité
  - Ils sont conformes aux prescriptions des règlements de la marque de qualité EN, NF-PF et DIN:
    - Raccords électro-soudables,
    - Raccords mécaniques plastiques ou métalliques,
    - série 10 bars,
    - noir avec bandes bleues,
    - PN 12.5-SRD 11,
    - conforme à la norme NF T 54-063,
  - Les diamètres et épaisseurs des tuyaux sont ceux de la série 12,5 bars,
  - 90 mm, 63 mm et 40 mm pour les nourrices. 12, 16, 20 ou 25mm pour les goutteurs de type netafim ou similaire
  - espacement goutteur et tuyau 0,50m pour massif, 0,30m pour gazon,
  - Les pièces d'assemblages et de raccord sont en matière plastique en fonte, en bronze ou autres alliages ayant une bonne tenue à la corrosion. Elles sont du type préconisé par le fabricant des tuyaux qui doit donner pour ces pièces les mêmes garanties que pour les tuyaux. Elles ne doivent entraîner aucune lésion du tuyau.
  - Les assemblages par filetage et les raccordements par colliers sont interdits, seuls sont admis les soudures bout à bout et les manchons électro-chauffants.
- Raccords :
  - Plasson pour l'alimentation primaire
  - Raccords Union dans le regard de vannes
  - Raccords à compression (sur ligne 16 mm)
  - Nourrice de vanne avec bouchon de purge
- Tuyau goutte à goutte :
  - Arrosage de surface Massifs : (1,6L/h ou 2,3L/h – Esp. Goutteurs 50 cm) Rain Bird XF Dripline ou Technet netafim
  - Arrosage enterré Gazon: Rain Bird XFS enterrable (2,3L/h – Esp. Goutteurs 33 cm) ou unitechline netafim
- Quincaillerie et tous sujétions de bon fonctionnement.

#### Compris :

- La fourniture et la validation des fiches technique par la maîtrise d'œuvre : L'Entrepreneur présentera les fiches techniques des produits proposés, un (1) mois

au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.

- La fourniture éventuels d'échantillons, ces éléments seront soumis pour avis et validation à la maîtrise d'Ouvrage.
- La réalisation de plans d'exécution et de notes de calcul qu'il remettra pour validation à la maîtrise d'œuvre.
- La coordination avec le lot plomberie / Fluide en charge des points de distribution d'eau et des comptages. La limite avec le lot plomberie / fluide s'arrêtera à la vanne quart de tour du point de distribution posée par le plombier pour les apports supplémentaires en fonction de la capacité de la cuve de récupération des eaux.
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre, L'implantation du réseau depuis l'arrivée d'eau à compter de la vanne quart de tour avec la mise en œuvre d'un regard de branchement en sortie de local technique.
- L'ensemble des prestations de terrassements nécessaires, pour les canalisations et tranchée, fourreaux, sable et grillage avertisseurs, regards ;
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La fourniture à pied d'œuvre, quelles que soient les difficultés d'accès,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de regard à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La réalisation de la mise en place d'un réseau complet de distribution au réseau d'arrosage y compris tous accessoires nécessaires à sa bonne réalisation selon les règles de l'art :
  - réseau d'arrosage distribuant des bouches incongelables en pleine terre et sur dalle depuis les arrivées de la cuve de récupération des eaux de pluie.
  - La pose des regards, purges et des vannes et fixation dans le sol
  - La Fourniture et mise en œuvre des bouches d'arrosages,
  - La fourniture et la mise en œuvre dans les règles de l'art du regard de branchement pour le réseau d'eau, y compris tampon à remplissage lorsque situé sur les circulations, profondeur variable.
  - La fourniture et la mise en œuvre dans les règles de l'art d'une sonde pluviométrique ;
  - La fourniture transport et la pose de canalisation d'eau y compris l'exécution de branchement.
  - La pose ou le déroulage de tube en tranchée ouverte,
  - Les coupes nécessaires,
  - La fourniture et la mise en œuvre de raccordement, coude, dérivation et bouchon en raccord électro-soudable,
  - Le piquage, le raccordement, la protection et le scellement dans les regards ou ouvrages.
  - La mise en place d'un système de purge ;
- Le raccordement en pied de bâtiment au lot plomberie/AEP
  - Pour la pose de la canalisation, la couronne doit être dévidée en la faisant rouler, le tube étant toujours déroulé à partir de l'extérieur. Il est impératif d'éviter toute torsion du tube. La coupe des tubes s'exécute à la scie à métaux. Le tube en PE présente un coefficient de dilatation très élevé. Pour éviter les efforts de traction parasites sur le tube, il suffit de raccorder les tronçons de canalisations lorsque la température ambiante est aussi voisine

que possible de celle qui régnera dans le milieu environnant quand la canalisation sera en service.

- Principe et raccordements à la cuve
  - Sauf indication contraire, l'ensemble des réseaux d'arrosage sont alimentés par la cuve de rétention des eaux pluviales avec système de filtration.
  - L'ensemble sera géré par un programmeur à la charge de l'entreprise situé dans le local technique à la charge de l'entreprise également. Chaque nourrice d'eau sera doublée d'un fourreau pour le câble bus et permettra la gestion du système par la maîtrise d'ouvrage pour tous les systèmes d'arrosage mis en œuvre.
  - La prestation comprendra également l'acheminement des réseaux jusqu'au programmeur / et du programmeur jusqu'aux espaces verts et pots à arroser comprenant les tranchées, fourreaux spécifiques, tuyau PEHD, accessoires de raccordements, vannes intermédiaires, regards de contrôle, terrassements, remblais, évacuation des déchets en décharges, filet avertisseur, le piquage sur le réseau primaire pour passage câble bus.
  - Dans les espaces extérieurs, des regards de visite seront créés à chaque piquage de réseau.
  - L'entrepreneur devra prendre en compte l'intégralité des demandes et contraintes de la maîtrise d'œuvre et des services techniques de la maîtrise d'ouvrage pour l'installation et la mise en œuvre des systèmes d'arrosages.
- Raccordement de la cuve au réseau d'eau
  - Ce poste correspond au raccordement du système d'alimentation en eau des systèmes d'arrosage depuis le programmeur situé dans le local technique jusqu'au réseau d'eau du bâtiment pour palier à une éventuelle déficience de remplissage de la cuve de récupération des eaux.
  - La prestation comprendra le raccordement au travers d'une canalisation de diamètre et de pression nécessaire pour le projet :
    - Les terrassements en fouilles pour tranchées,
    - L'évacuation des déchets et déblais en décharge,
    - Le blindage des parois en cas de profondeur importante supérieur à 0,80m,
    - La fourniture et pose de fourreaux pour câble bus jusqu'au programmeur,
    - La fourniture et pose de fourreaux pour alimentation électrique des électrovannes,
    - La fourniture et pose d'un tuyau d'alimentation d'eau jusqu'au programmeur,
    - La fourniture et pose d'un programmeur,
    - Le raccordement ;
    - Les regards de visites et contrôle nécessaires,
    - La fourniture et pose des accessoires nécessaires,
    - La pose sur sable des réseaux,
    - Les regards de piquage (en attente) pour l'arrosage des espaces extérieurs du RDC,
    - Le filet avertisseur,
    - Le remblaiement des tranchées,
    - Toutes sujétions de pose.

- Le remblaiement et compactage des tranchée et autour du massif de regard, si nécessaire,
- La mise en œuvre ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement en cas de dégradation importante.
- Les Essais et épreuves de mise en service, et les sujétions pour la bonne mise en œuvre, et l'établissement d'un certificat de conformité.
- Y compris toutes autres sujétions de parfait fonctionnement
-



## 6. TERRASSEMENT POUR ESPACES VERTS

**Plateforme fond de forme livrée par le lot VRD à -30cm dans les espaces verts**

### 6.1. Terrassement pour plantations

#### 6.1.1. Décompactage/fouilles de plantations des arbres et cépée (2x2x1,2m/1,5m total), y compris évacuation

Ce poste correspond aux terrassements liés aux plantations d'arbres et de cépées. Les travaux de fouilles pour plantation seront exécutés comme suit :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge.

#### 6.1.2. Fouilles de plantations des arbustes isolés (0.9 cm/1,20m total), y compris évacuation

Ce poste correspond aux terrassements liés aux plantations.

Les travaux de fouilles pour plantation seront exécutés comme suit :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge.

### 6.1.3. Fouilles de plantations des arbustes et haie (épaisseur 0,30m/ 0,60m total), y compris évacuation

Ce poste correspond aux terrassements liés aux plantations d'arbres et de cépées. Les travaux de fouilles pour plantation seront exécutés comme suit :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge.

### 6.1.4. Fouilles de plantations des vivaces, graminés et couvres sols (épaisseur 0,1m/0,40m total), y compris évacuation

Ce poste correspond aux terrassements liés aux plantations vivaces. Les travaux de fouilles pour plantation seront exécutés comme suit :

- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge.

### 6.1.5. réservation et Apport de terre pour patio SMR

Ce poste correspond aux terrassements liés aux semis.

Les travaux de fouilles pour plantation seront exécutés comme suit :

- La coordination en phase préparation de chantier avec les autres lots pour la réservation des fosses et l'apport de terre (dimensionnement, planning, méthode, etc)
- La validation de la méthodologie par l'ensemble des entreprises impactées et la maîtrise d'œuvre
- Les plus-values éventuelles dues à la la complexité de l'apport, la location d'engins et la sous-traitance nécessaires à sa mise en place ,
- Le piquetage à faire valider par le Maître d'Œuvre,
- Le terrassement en déblai, mécanique ou manuel en terrain de toute nature,
- La suppression de tous les ouvrages abandonnés rencontrés dans les fouilles,
- La finition manuelle au droit des ouvrages,
- La protection si nécessaire des réseaux existants,
- Le dégagement manuel et soigné des ouvrages, des canalisations ou des câbles recherchés,
- Le relevé en planimétrie et en altimétrie de ces réseaux,
- Le chargement des produits et leur évacuation, y compris les frais de décharge.

## 7. ESPACES VERTS

### 7.1. Apport et mise en œuvre de terre végétale amendée

**Il conviendra à l'entreprise attributaire du présent lot de :**

- **S'accorder, lors des réunions préparatoires, sur le mode de récupération et de stockage (lieu, quantité, qualité). Actuellement, il n'est prévu aucune récupération de terre végétale sur site**
- **Vérifier régulièrement la qualité, par l'analyse via un laboratoire indépendant, à raison d'une analyse pour 200 M3**
- **Contrôler régulièrement les quantités,**
- **Surveiller toute dégradation ou vol**
- **Réaliser les amendements nécessaires pour atteindre les objectifs agronomiques voulus**

Description :

- Terre Végétale
- Le maître d'œuvre recherche avant tout, pour les plantations, une terre dont le comportement vis-à-vis du compactage et de l'eau soit le meilleur possible. Le choix d'une terre se fera donc surtout sur ses caractéristiques physiques, propriétés que l'on ne peut guère modifier par amendements.
- Au contraire, la fertilité chimique de la terre (éléments minéraux, matière organique) peut être adaptée aux exigences du maître d'œuvre en y apportant les éléments déficients. Ces éventuels engrais seront prescrits par le maître d'œuvre en fonction des résultats d'analyse fournis.
- Caractéristiques et composition
  - La terre végétale sera homogène, exempte de chiendent, de pierres ou autres corps étrangers.
  - Sa composition sera la suivante :
    - Refus à 10 mm : < 10 %
    - Refus à 2 mm : < 15 %
    - Sables (0.05 à 2 mm) : 5 à 35 %
    - Dont moitié au moins de SG (0.2 à 2 mm)
    - Limons (0.02 à 0.05 mm) : 40 à 65 %
    - Argile (moins de 0.002 mm) : 17 à 26 %
    - $6.0 < Ph \text{ (eau)} < 7.5$
    - $8 < C/N < 14$
    - $CaCO_3 \text{ actif} < 2 \%$  et  $CaCO_3 \text{ total} < 5 \%$
    - $MgO > 0.015 \%$
    - $M.O > 1.8 \%$
    - $P_2O_5 > 0.02 \%$
    - $K_2O > 0.025 \%$

- Pour ces trois dernières mesures, les seuils minimaux indiqués seront rehaussés en fonction de la composition granulométrique, et notamment de la proportion d'argile.
- Dans le cas d'une terre lourde (argile > 23 %) ou d'une terre insuffisamment pourvue en sable (sable < 10 %), le maître d'ouvrage pourra demander l'adjonction de fibre de bois, type hortifibre, ou de billes d'argile expansée, type Argex (10/16 mm), à raison de 20 % en volume.
- Le degré d'humidité de la terre à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'Humidité Equivalente à pF3.
- Dans tous les cas, le mélange devra être homogène.
- Le prix des essais étant inclus dans le prix de mise en œuvre de terre végétale.
- Compost NF U 44-551
- Sable calibré 0,4/0,8
- L'Entrepreneur fournira, une analyse de la terre qu'il se propose de mettre en place, par laboratoire validé par le maître d'œuvre. Le maître d'œuvre ne donnera son accord qu'après acceptation du résultat de cette analyse.
- L'ensemble de ces opérations de contrôle devra être achevé 8 jours avant la mise en place de la terre.

Il comprend :

- Après analyse et évacuation de la terre impropre, le réemploi des terres issues du décapage de la terre végétale du site stockée pour compléter les fosses en fonction des profondeurs nécessaires aux végétaux, avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche. La maîtrise d'œuvre ne garantit pas la quantité à reprendre, qui est donnée à titre purement indicative. L'entreprise vérifiera la quantité effective disponible et le lieu de stockage. Le manque éventuel sera compensé quel que soit la quantité manquante. L'entreprise ne pourra exiger de plus-value s'il s'avère que les quantités réelles sont différentes de ce qui était estimées.
- Le rechargement, transport sur site, déchargement, et la mise en œuvre de la terre végétale avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche,
- La fourniture et la mise en œuvre de la terre végétale sera amendée (Sable, compost, Terreau, Éléments Tourbeux : fibres, flocons, duvet de bois, ou à base de noix de coco et, terre de bruyère, etc.), jusqu'à 1/3 du volume total avec tous moyens nécessaires à l'exécution de la tâche, pour atteindre les objectifs nécessaires à la bonne reprise et croissance optimum des végétaux. L'amendement sera effectué par chargeuse ou manuellement de façon homogène. L'entreprise ne pourra prétendre à une mauvaise reprise des végétaux en raison d'une mauvaise qualité du sol, de la terre végétale présente, d'apport ou du substrat de plantation. Charge à elle de fournir tous les éléments nécessaires à leur bonne reprise et à l'objectif de résultat demandé. Afin de préserver les tourbières, les substrats sélectionnés ne contiendront aucune tourbe.
- L'Entrepreneur fournira, dès l'attribution de son marché, un échantillon de la terre qu'il se propose de livrer. Il sera procédé à l'analyse de cette terre, par laboratoire désigné par le maître d'œuvre, suivant le protocole décrit ci-après. Le maître d'œuvre ne donnera son accord qu'après acceptation du résultat de cette analyse.
- Si l'entreprise proposait une terre non conforme, celle-ci rechercherait une autre terre qui serait de nouveau analysée selon le protocole défini ci-dessus.

- L'ensemble de ces opérations de contrôle devra être achevé un mois avant la mise en place de la terre. Ce mélange sera obtenu par brassage mécanique des constituants. Ce mélange sera homogène.
- La fourniture, transport, déchargement, mise en œuvre, régilage,
- Le stock de prémélange doit être bâché.
- Le fond de forme, préalablement décompacté sur 0,20 m, ne devra pas être gorgé d'eau, et notamment, si des flaques d'eau se forment, la mise en place sera interrompue jusqu'à disparition de ces flaques.
- L'apport des matériaux sera effectué par chargeuse ou manuellement de façon homogène.
- L'opération de mise en place de la terre végétale doit être menée avec le plus grand soin pour ne pas casser définitivement la structure aérée de la terre, gage d'une bonne croissance des végétaux.
- La terre végétale sera apportée en une seule couche et aucun engin ne devra rouler sur celle-ci après mise en place. La mise en place se fera donc à reculons, le fond de forme étant décompacté au fur et à mesure de l'avancement de cette mise en place de terre.
- Les hauteurs de terre végétale indiquées sont celles mesurées au profil, après tassement naturel. Celui-ci ne se faisant que progressivement au cours de l'hiver qui suit la mise en place, les hauteurs à mettre en œuvre seront celles indiquées corrigées d'un coefficient multiplicateur d'environ + 1,25.
- Les travaux seront systématiquement stoppés en cas de fortes pluies. Le fond de forme, préalablement décompacté sur 0,20 m, ne devra pas être gorgé d'eau, et notamment, si des flaques d'eau se forment, la mise en place sera interrompue jusqu'à disparition de ces flaques.
- La fourniture et la mise en œuvre d'un Amendement organique de type compost fin (0-10 mm) normée (NFU 44-051) avec stimulateur de croissance racinaire Utilisable en agriculture biologique, Densité : 400 kg/m<sup>3</sup>.
- Le réglage et le malaxage mécanique de ce mélange :
  - Pour les arbres : à raison de 120 L par fosse d'arbres, il sera malaxé avec la terre végétale avant la mise en place dans les fosses de plantation.
  - Pour les massifs arbustifs : à raison de 30L/m<sup>2</sup>, il sera malaxé avec la terre végétale mise en place dans les massifs d'arbustes, de vivaces, et de graminées sur les 20 premiers centimètres minimum.
- Les mesures nécessaires à la protection des ouvrages (bordures, caniveaux, revêtements, regards, réseaux).
- Le nettoyage des abords

Cette prestation concerne :

- 7.1.1. Arbres et cépée (6M3)
- 7.1.2. Arbustes isolés (1,20 M3)
- 7.1.3. Haies et arbustifs(0,60m)
- 7.1.4. Massifs vivaces et gazons (0,40m)

## 7.2. Fourniture, incorporation et mise en place de substrat d'amendement pour les massifs et les arbres à base de compost, sable, engrais organiques et mycorhizes:

### Description :

- Au moment de la plantation, il sera incorporé à la terre du trou de plantation un amendement
- Cela correspond aux Amendements nécessaires à la bonne croissance du végétal planté, quel qu'ils soient
- Compost fin (0-10 mm) normée (NFU 44-051) avec stimulateur de croissance racinaire Utilisable en agriculture biologique, Densité : 400 kg/m<sup>3</sup>. Type Compost G25 des chez Socodip ou similaire
- Humigreen, ou similaire
- Biopost ou similaire
- Engrais retard type 'Probioterre'
  - Engrais naturel à action lente et se libérera progressivement au fil du temps et des besoins de la plante. C'est un engrais organique pour la plantation : 8%N, 3 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10 % K<sub>2</sub>O (sac de 1 kg).
    - De la matière organique unique, stable et homogène, sans germes pathogènes
    - De la coque de cacao
    - Du soufre : pour limiter les maladies
    - De la potasse naturelle : pour la densité et volume des végétaux
    - De la magnésie : déstressant et assimilateur des autres éléments
    - Du calcium : pour le squelette de la plante
    - Des oligo-éléments : pour la santé et l'équilibre des végétaux
- Engrais organique riche en potasse, enrichi en Algues et Zéolite 300.
  - Composition : 40% M.O (36,7% Humus stable) + NPK 3.3.10 +Mg + 10% SO<sub>3</sub> + O.E. + Algues marines (Lithothamne/Laminaria) + Zéolites
    - Favorise la résistance aux maladies cryptogamiques.
    - Il stimule la vie microbienne, structure le sol, favorise les échanges sol/plante en augmentant la CEC et fertilise les plantes.
    - Il favorise l'enracinement et la reprise des végétaux.
    - Bouchon 3mm
    - Utilisable en Agriculture Biologique
- Eléments Tourbeux (fibres, flocons, duvet de bois, ou à base de noix de coco)
- et Terre de bruyère si nécessaire

### Il comprend :

- La validation des fiches techniques par la maîtrise d'œuvre

- La fourniture et livraisons des amendements nécessaire à la qualité de la terre en fonction du végétal planté, L'amenée à pied d'œuvre des amendements organique/compost
- L'amenée à pied d'œuvre des amendements
- La mise en œuvre du mélange au moment de la plantation, il sera incorporé à la terre du trou de plantation, Le réglage et le malaxage mécanique de ce mélange dans les massifs.
- Pour les arbres : à raison de 200 L par fosse d'arbres, il sera malaxé avec la terre végétale mise en place dans les fosses de plantation.
- Pour les massifs arbustifs et vivaces : à raison de 30 à 70 L/m<sup>2</sup>, il sera malaxé avec la terre végétale mise en place dans les massifs d'arbustes, de vivaces, et de graminées.
- L'entreprise ne pourra prétendre à une mauvaise reprise des végétaux en raison d'une mauvaise qualité du sol, de la terre végétales ou du substrat de plantation. Charge à elle de fournir tous les éléments nécessaires à leur bonne reprise.



## 7.3. La Fourniture et garantie de reprise des végétaux

Il comprend :

- La remise en état des abords
- La fourniture de végétaux conformes aux normes NF en vigueur des produits de pépinières, sains, bien conformés, exempt de plaies, les unités d'une même espèce sont appareillées,
- Le transport,
- La réception à valider par le maître d'œuvre,
- Le déchargement à pied d'œuvre,
- Le pralinage
- La plantation
- La mise en jauge si nécessaire,
- La remise en état des abords
- La garantie de reprise selon les modalités du fascicule n° 35.

Les végétaux devront impérativement provenir d'une pépinière éco-labellisée, avec certificat ZgG, MPS-A et label FFP.

Dans la mesure du possible, les végétaux, seront issues de pépinières locales, et auront le label « Végétal Local », « Fleur de France », « Plante bleue » et/ou « Label rouge »

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre la ou les pépinières retenues pour la fourniture des végétaux.

### Normes.

Les végétaux devront correspondre aux Normes AFNOR et notamment :

- - NF V 12.051 : arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales, spécifications générales ;
- - NF V 12.053 : rosiers, spécifications particulières ;
- - NF V 12.054 : conifères d'ornement, spécifications particulières ;
- - NF V 12.055 : arbres d'alignement et d'ornement, spécifications particulières ;
- - NF V 12.057 : arbustes à feuilles caduques ou persistantes, spécifications particulières ;
- - NF V 12.058 : plantes grimpantes et sarmenteuses, spécifications particulières.
- - NF V 12.059 : plantes de terre de bruyère, spécifications particulières."

### Spécifications complémentaires.

Les arbres de haut jet ne devront comporter ni coude ni baïonnette et être parfaitement fléchés.

Les cépées seront remontées parasols. Aucune autre forme ne sera acceptée

Les végétaux devront être indemnes de chancres, gerçures ou écorchures. De même, les végétaux présentant des symptômes de maladie ou de parasitisme ne seront pas admis. Les végétaux devront présenter tous les symptômes d'une végétation vigoureuse. Les arbustes comporteront au moins cinq départs lignifiés de dimensions équivalentes et bien répartis.

L'arrachage et la plantation des végétaux interviendront entre le 15 novembre et le 15 mars, sauf autorisation particulière du Maître d'Œuvre.

Les arbres en mottes seront fournis avec un certificat de la pépinière d'origine justifiant d'un nombre minimal de transplantation. Les mottes auront un diamètre au moins égal à 3 fois la circonférence du tronc au collet. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout arbre dont la motte est brisée.

Tous les végétaux devront être validés par le Maître d'œuvre avant plantation. "

### Exigences minimum demandées :

Cépées								
Nombres de troncs	3 à 7	3 à 7	3 à 7	3 à 7	3 à 7	3 à 7	3 à 7	3 à 7
Hauteur totale	250 / 300	300 / 350	350 / 400	400 / 450	450 / 500	500 / 600	600 / 700	700 / 800
Nombre de transplantation	3xTr	3xTr	4xTr	4xTr	4xTr	5xTr	5xTr	6xTr
Diamètre de la motte (cm)	50-60	70	80	90	100	110	130	160
Poids de la motte (Kg)	70	120	180	300	550	650	900	1000
Distance de plantation (Dans le rang X entre les rangs)	2,50 x 3,50	3,00 x 3,50	3,50 x 3,50	4 x 5	4 x 5	4 x 5	5 x 6	5 x 6

Tige								
Force	18 / 20	20 / 25	25 / 30	30 / 35	35 / 40	40 / 45	45 / 50	50 / 60
Hauteur sous couronne	180 / 200	180 / 200	220	220	220	240	240	240
Hauteur totale	400 / 500	400 / 500	500 / 600	600 / 700	700 / 800	700 / 800	800 / 900	800 / 900
Nombre de transplantation	3xTr	4xTr	4xTr	5xTr	5xTr	5xTr	6xTr	6xTr
Diamètre de la motte (cm)	60	70	80	90	100	110	120	130
Poids de la motte (Kg)	150	250	360	550	750	800	1000	1500
Distance de plantation (en ml) (Dans le rang X entre les rangs)	2,50 x 3,50	3,00 x 3,50	3,50 x 4,00	3,50 x 4,00	4 x 5	4 x 5	5 x 6	5 x 6

### Pépinières.

L'Entrepreneur fera connaître au Maître d'Œuvre, 15 jours avant commande, les pépinières où il compte s'approvisionner. Les pépinières choisies devront répondre aux spécifications phytosanitaires en vigueur et être agréées par le Maître d'Œuvre.

Le Maître d'œuvre peut procéder au marquage des végétaux dans les pépinières de provenance et demander un échantillon représentatif, maintenu à sa disposition pendant toute la durée des travaux.

Pour une même variété, un plant devra être étiqueté, l'étiquette mentionnant le genre et l'espèce du plant, sa taille et son âge. "

### **Déchargement des végétaux.**

Le déchargement est à la charge de l'Entreprise qui devra disposer sur le chantier de moyens matériels et humains en rapport avec la taille et la quantité de végétaux livrés. L'Entrepreneur respectera les consignes suivantes :

- aucune manutention par le collet des plantes ou en s'aidant des rameaux ;
  - les manipulations devront se faire de façon à éviter les blessures aux écorces ;
- L'Entrepreneur devra prévoir, à cet effet, des manchons de protection des troncs pour les espèces de fortes tailles et à écorce fragile.

Les plantes livrées en motte ou à racines nues seront mises en jauge dans les six heures suivant la réception, si elles ne sont pas plantées dans ce délai. Dans le cas d'une journée ensoleillée ou ventée, ce délai est ramené à 30 mn. De même, les plantes en conteneurs seront disposées à plat à touche-touche. L'arrachage et la plantation des végétaux à racines nues interviendront au plus tard 8 jours après la réception.

La jauge sera située soit sur l'emprise du chantier, soit sur les terrains de l'Entreprise. L'Entrepreneur décidera de son emplacement en accord avec le Maître d'Œuvre.

Les plantes dont les racines ou les bourgeons terminaux auront été cassés ou estropiés par l'Entreprise seront refusées.

### **Pralinage**

Mycorhizes de type "BIO SYMBIOSE PRALIN" de chez "NOVA-FLORE" ou équivalent

- Solution d'application composée de 50% d'argile fine (< 2 microns) et de 50% d'algues avec préparation microbienne à base de champignons endomycorhiziens ou ectomycorhiziens, à définir par l'entreprise en fonction des espèces à mycorhizer.
- Produit à conserver à l'abri de la lumière et de l'humidité à une température comprise entre 5 et 8°C. Afin de garantir une efficacité optimale des mycorhizes,
- 100% d'origine naturelle,
- Conforme aux règles d'utilisation en agriculture biologique,
- Fiche technique, formulation et conditionnement, à soumettre au Maître d'œuvre avant toute commande.

### **Garantie de reprise.**

L'Entrepreneur est entièrement responsable de la bonne reprise des plantes pendant le délai de garantie après la réception des travaux. Ce délai de garantie est fixé à 1 an.

L'Entrepreneur doit donc le remplacement des plantes malvenues ou mortes. Après remplacement, un décompte des plants non repris sera fait.

La reprise ne sera pas jugée sur la seule survie du végétal, mais sur l'intégrité de son feuillage : seront changés tous les sujets dont les cimes, ou plus de 30 % du feuillage sur un secteur d'espace, auront dépéri ainsi que plus généralement, toutes les plantes dont l'aspect esthétique, à la suite d'un dépérissement partiel, serait incompatible avec la vocation de l'ensemble où ils sont plantés.

La garantie de reprise des végétaux couvre les opérations de transport, de déchargement, de fourniture et de plantation des végétaux avec tous les accessoires de plantation.

Pendant la période de garantie, l'Entrepreneur devra effectuer les travaux d'entretien nécessaires à la reprise et à la croissance des végétaux, et en particulier les arrosages nécessaires à la reprise des végétaux

L'entreprise ne pourra se prévaloir ni d'un manque d'entretien, ni d'une mauvaise qualité des sols ou d'une inadaptation des végétaux pour dégager sa responsabilité, toute modification devant être proposée avant engagement.

Chaque sujet changé bénéficiera des mêmes clauses de garantie que le sujet d'origine et en cas de disparité de taille supérieure à 20% avec les autres sujets présents pourra être replanté en dimension supérieure. "

### Constat de reprise

Le constat de reprise aura lieu :

- au mois de septembre suivant la réception des travaux

Le remplacement des végétaux intervenant au cours du premier mois de la saison de la plantation qui suit chaque constat.

La liste de tous les végétaux à remplacer sera établie par le Maître d'Œuvre, en présence de l'entreprise.

Validation du constat de reprise

Le constat de reprise sera validé lorsque le taux de reprise, sera égal ou supérieur :

- à 95 % pour les arbres
- à 90 % pour les arbustes et vivaces

Cette description concerne entre autres, selon descriptif du DQE/DPGF :

#### 7.3.1. Arbres tiges

- Acer campestre Green Column
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Acer campestre Huibers Elegans Green Column
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Betula albosinensis
  - Cépées, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 350/400
- Carpinus betulus Frans Fontaine
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Prunus mahaleb
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Sorbus aucuparia Edulis
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Ulmus minor
  - - Tiges, cultivés distancés, 4x tr., en motte grillagée, 20/25
- Tilia Henryana

- Tiges, cultivés distancés, sujet d'exception, en motte grillagée, 35/45

### 7.3.2. Cépées

- Acer griseum
  - Cépées remontées parasol, cultivés distancés, 3x tr., en motte grillagée, 200/250 ; 3 tiges minimum
- Amelanchier ovalis
  - Cépées remontées parasol, cultivés distancés, 3x tr., en motte grillagée, 200/250; 3 tiges minimum
- Prunus serrula
  - Cépées remontées parasol, cultivés distancés, 3x tr., en motte grillagée, 200/250; 3 tiges minimum

•

### 7.3.3. Arbustes isolés(1u/m²) et grimpantes (2u/ml)

- Berberis vulgaris
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, 2x tr., en motte, 80/120
- Corylus avellana Merveille de Bollwiller, Fertile de Coutard, Nottingham
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, 2x tr., en motte, 80/120
- Ligustrum vulgare Atrovirens
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, 2x tr., en motte, 80/120
- Rosa x Rêve de Paris
  - multi tronc 5/7 branches, RN
- Taxus baccata Fastigiata Robusta,
  - en conteneur C10L, 80/100
- Viburnum opulus 'Compactum'
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, 2x tr., en motte, 80/120
- Clematis montana,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, n Conteneur, 80/120
- Clematis armandii,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 80/120
- Hydrangea petiolaris,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 80/120
- Hydrangea seemanii,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 80/120

### Fourniture et garantie de reprise (1 an) des espèces comestibles et parfumées

- Amelanchier,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 60/80
  - Variétés à fruit, en mélange
- Prunus tomentosa,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 60/80
  - Variétés à fruit, en mélange
- Ribes nigra,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 60/80
  - Variétés à fruit, en mélange
- Ribes odoratum,
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 60/80
  - Variétés à fruit, en mélange
- Vaccinium americanum /corymbosum
  - multi tronc 5/7 branches, cultivés distancés, en Conteneur, 60/80
  - en mélange, variétés à feuillage décoratif type YelloBerryBlue, Ivanhoe, cabernet, etc
-

### 7.3.4. Fourniture et garantie de reprise (1 an) de massifs vivaces

en Conteneur 3 L, 5 u/m<sup>2</sup>

#### Massifs de type 1; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.1. *Achillea millefolium*
- 7.3.4.2. *Briza media*
- 7.3.4.3. *Gallium mollugo*
- 7.3.4.4. *Poa pratensis*
- 7.3.4.5. *Rosmarinus officinalis Albiflorus*

#### Massifs de type 2 ; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.6. *Clinopodium vulgare*
- 7.3.4.7. *Echium vulgare*
- 7.3.4.8. *Mentha piperita*
- 7.3.4.9. *Thymus vulgaris*
- 7.3.4.10. *Verbena officinalis*

#### Massifs de type 3; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.11. *Anthemis tinctoria*
- 7.3.4.12. *Hypericum perforatum*
- 7.3.4.13. *Melica ciliata*
- 7.3.4.14. *Origanum vulgare aureum*
- 7.3.4.15. *Salvia officinalis 'Extracta'*

#### Massifs de type 4; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.16. *Carex morrowii Ice Dance*
- 7.3.4.17. *Cyrtomium falcatum*
- 7.3.4.18. *Iris japonica*
- 7.3.4.19. *Polystichum tsus-simense*
- 7.3.4.20. *Ranunculus ficaria verna*
- 7.3.4.21. *Persicaria affinis Donald Lowndes*

#### Massifs de type 5; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.22. *Alchemilla mollis*
- 7.3.4.23. *Carex oshimensis 'evergold'*
- 7.3.4.24. *Epimedium perralchicum*
- 7.3.4.25. *Euphorbe amygdaloides Redbud*
- 7.3.4.26. *Narcissus Tête à Tête (C++, 5u/m<sup>2</sup>)*

#### Massifs de type 6; C3L, 5u/m<sup>2</sup>

- 7.3.4.27. *Anemone hupehensis Pamina*
- 7.3.4.28. *Aspidistra elatior*
- 7.3.4.29. *Géranium macrorrhizum*
- 7.3.4.30. *Liriope muscari Big Blue*
- 7.3.4.31. *Reineckea carnea*
- 7.3.4.32. *Speirantha convallarioides*

## 7.4. Accessoires de plantation

### 7.4.1. Fourniture et mise en place d'un ancrage/tuteurage pour arbres/cépées

Selon la situation, l'arbre recevra soit un ancrage soit un tuteurage quadripode.

#### 7.4.1.1. Fourniture et mise en place d'un ancrage de motte pour arbres

Description :

- Kit d'ancrage de motte de type KAM 3 à 6 de chez Souffle vert ou similaire, garanti pour des conditions extrêmes (vent, sol caillouteux...) et rapide à installer, composé de :
  - 3 câbles en acier galvanisé (7 torons de 19 fils) avec un anneau passe-sangle à une extrémité et une manille haute résistance à l'autre
  - 1 sangle d'arrimage avec tendeur à rochet
  - Diamètre câble 5mm, charge max du câble 1880kg, longueur du câble 1m,
  - Sangle 35mmx6m
- Treillis soudé éventuel, diamètre des fils du treillis 9 mm. Ce treillis fera la dimension de la fosse.
- Plaque de chêne

Il comprend :

- Mise en place du treillis soudé en fond de fosse,
- La fourniture à pied d'œuvre d'un kit d'ancrage de motte par arbre, adapté au dimensionnement et la force de l'arbre (sangle, câble et ancrage),
- La mise en place de cet équipement, conformément aux recommandations du fournisseur.
- Disposé équitablement sur la motte, permettant le maintien de la motte sans l'endommager.
- Un triangle de bois (chêne) et un disque de coco seront mis en œuvre sur la motte pour protéger le système racinaire des sangles. Le système d'ancrage devra être parfaitement compatible avec le sous-sol en place de manière à plaquer de manière satisfaisante la motte au sol.
- Les ancrages devront maintenir parfaitement les sujets parfaitement fixés au sol pendant 3 ans, quelles soient les conditions climatiques



#### 7.4.1.2. Fourniture et mise en place de tuteurs Quadripodes pour arbres plantés dans espaces verts

##### Description :

- 4 Tuteurs en bois de robinier ou châtaignier, diam 6/8 cm minimum, écorcé, raboté, hauteur 2,50m
- Planche, latte ou demi-rondins en bois identique au tuteur, largeur 10cm, épaisseur 2 cm minimum, long : 1,00m, écorcé, raboté
- Visserie inox, Galva ou zincalu
- Sangle spéciale anti-blessures type RAINBOW TRC 252, 2,5cm EASY-FIX ou similaire

##### Il comprend :

- Fourniture et mise en place par battage de poteaux, de part et d'autre du tronc à un mètre l'un de l'autre.
- Ils seront maintenus entre eux par planches (lattes de bois) en partie haute et centrale, vissée sur les pieux.
- Le tuteur sera enfoncé d'un tiers dans le sol et fixé à mi-hauteur du tronc.
- Fixation de l'arbre par sangle
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception,

### 7.4.2. Fourniture et mise en œuvre d'une barrière anti-racinaire (10ml/arbre)

#### Description :

- Pare-racine spécial arbre et/ou terrain agressif RootBlock type RB 100 de chez DeepRoot / GreenMax ou similaire
  - En PEHD issu de filières de recyclage,
  - 100% recyclables,
  - 1900 g/m<sup>2</sup>,
  - 1,30 m de haut,
  - 2mm d'ép.,
  - Résistant au gel, aux rayons UV et composants chimiques et aux intempéries,
  - Couleur : noir,

#### Il comprend :

- La fourniture et la pose de pare-racine juste avant mise en place de la terre végétale des fosses.
- La mise en place de cet équipement, avec un recouvrement de 50 cm minimum
- Maintien à la verticale dans les angles de la fosse par poteaux bois putrescibles si nécessaire, jusqu'à remblaiement de la fosse
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception,

### 7.4.3. Fourniture et mise en œuvre d'un mulch broyat de feuillus sur une épaisseur de 10cm (au pied des massifs arbustifs et vivaces)

Description :

- Plaquette de feuillus,
  - Calibrés 20/40 mm,
  - Densité : 300 kg/m<sup>3</sup>,
  - Norme NFU 44-551,
  - Matière sèche > 50%
  - Matière organique > 90%

Il comprend :

- La fourniture des fiches techniques pour validation par la maîtrise d'œuvre
- L'amené à pied d'œuvre sur site du mulch
- La mise en œuvre des plaquettes de mulch sur une épaisseur de 10cm
- Le réglage de ces copeaux de bois dans les massifs dans les règles de l'art sans entraver la pousse des végétaux (ne pas recouvrir les vivaces ou enterrer les collets).

## 7.5.Travaux de plantation

Il comprend :

### **Piquetage :**

L'entreprise fournira des jalons et des étiquettes au maître d'œuvre qui effectuera le piquetage directement sur le terrain.

Les plantations de massifs pourront faire l'objet de planches d'essais d'1,50mx1,50m pour confirmation par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrages de la trame et des espèces choisies.

### **Ouverture des trous de plantation :**

Les fosses de plantations ayant été préalablement garnies en terre végétale, l'ouverture des trous se fera manuellement suivant les dimensions adaptées aux systèmes racinaires, mottes ou conteneurs.

L'ouverture des trous de plantations se fera le jour même de la plantation. S'il devait y avoir un décalage supérieur à la journée, entre la réalisation du trou et la mise en place du végétal, le trou serait rebouché et rouvert au moment de la plantation.

En cas de forte pluie, le trou sera rebouché et rouvert lorsque le sol sera ressuyé.

### **Préparation des végétaux :**

Les racines des végétaux en racines nues 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 empattement tous les rameaux morts ou inutiles et en diminuant en général de 1/3 les branches utilisables, en envisageant l'équilibre qui doit exister entre elles. Il y aura lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise, la formation des végétaux étant inclus dans les travaux ultérieurs d'entretien.

### **Mise en place du végétal :**

Pour les végétaux en racines nues, les racines seront pralinées au moment de la plantation.

Les végétaux seront placés de façon que la terre arrive au niveau du collet. Les racines seront étalées soigneusement et garnies de terre, la plus fine et la plus meuble possible. Cette terre sera mise en place à la main, en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement, surtout vers les abords, pour affermir le remblai. Après plantation, une cuvette sera aménagée au pied de chaque végétal. Pour les végétaux en motte, le diamètre de la cuvette sera inférieur à celui de la motte.

En ce qui concerne les arbustes en conteneur, tontines ou mottes, 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, sous réserve de les avoir ouverts et de ne laisser aucune partie dépasser du sol.

En revanche, il lui est prescrit de façon impérative d'enlever les conteneurs et tontines en matières plastiques ou autres, réputées imputrescible. Les poteries seront cassées afin de garder intactes les racines sortant par les trous.

**Amendements organiques :**

Au moment de la plantation, il sera incorporé à la terre du trou de plantation un amendement organique de type Biopost ou similaire."

"Plombage à l'eau :

Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement, même si l'état hygrométrique du sol peut faire croire à son inutilité (les terres très mouillées présentent de grosses mottes que seul le plombage peut liaisonner). L'entrepreneur doit compter au moins 50 litres pour les grands végétaux et 20 litres pour les autres végétaux.

Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui seront exécutés au titre de l'entretien.

### 7.5.1. La plantation d'Arbres et cépée

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- L'ouverture de trou de plantation,
- Le chargement et l'évacuation de pierre, racine et d'éléments grossiers si nécessaire,
- Le retrait de conteneur et tontine non biodégradable,
- La taille d'éclaircie des parties aériennes,
- La taille de racines et le pralinage du végétal en racines nues,
- La mise en place,
- La formation d'une cuvette d'arrosage proportionnée à la taille du sujet,
- Le plombage hydraulique,
- La taille de formation et d'équilibre,
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception,

### 7.5.2. La plantation d'Arbustes et grimpantes

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- L'ouverture de trou de plantation,
- Le chargement et l'évacuation de pierre, racine et d'éléments grossiers si nécessaire,
- Le retrait de conteneur et tontine non biodégradable,
- La taille d'éclaircie des parties aériennes,
- La taille de racines et le pralinage du végétal en racines nues,
- La mise en place,
- La formation d'une cuvette d'arrosage proportionnée à la taille du sujet,
- Le plombage hydraulique,
- La taille de formation et d'équilibre,
- La fixation au support par des attaches anti-blessures en 3 points équitablement répartis
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception.

### 7.5.3. La plantation de Massifs vivaces, graminées, bulbes et couvre-sols

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- L'ouverture de trou de plantation,
- Le chargement et l'évacuation de pierre, racine et d'éléments grossiers si nécessaire,
- Le retrait de conteneur et tontine non biodégradable,
- Le pralinage du végétal si nécessaire
- La mise en place,
- Le plombage hydraulique,
- Les travaux de parachèvement jusqu'à la réception.

## 7.6.Semis

### 7.6.1. Semis de gazon rustique

Description :

- Fourniture et mise en œuvre de gazon de type rustique n° 16 de chez Carneau ou similaire
  - 30 % Ray Grass Anglais
  - 20 % Pâturin des près
  - 20 % Fétuque rouge gazonnante
  - 20 % Fétuque rouge demi traçante
  - 10 % Fétuque rouge traçante

Il comprend :

- Le désherbage manuel ou mécanique par sarclage si nécessaire ;
- Le fraisage complémentaire au Rotavator, en un ou plusieurs passages sur 0,10m, afin d'obtenir un milieu apte à l'engazonnement si nécessaire ;
- Le nivellement définitif et la préparation du lit de semence ; Cette préparation s'accompagnera d'un épierrage complémentaire aussi poussé que possible, et suppression des racines ou tout autre élément parasite, La plate-forme sera nivelée avec une tolérance de plus ou moins un centimètre (+ ou - 1cm) à la règle de 3,00m.
- Cette préparation s'accompagnera d'un épierrage complémentaire aussi minutieux que possible.
- La fourniture du mélange de gazon ;
- Le semis croisé à 30 g/m2 d'un mélange de graine adapté y compris filets et contre-filets,
- Le recouvrement ;
- Le roulage des surfaces au rouleau de 0,5 Kg par cm de génératrice ;
- Le (ou les) désherbage mécanique des adventices ;
- La reprise des manques ;
- L'entretien et les arrosages éventuellement nécessaires jusqu'à la réception des travaux ;
- La première tonte et toute sujétion de mise en œuvre.

L'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat : Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander autant de réfection que nécessaire, jusqu'à obtention du résultat attendu. Il est du ressort de l'entreprise et de son fournisseur de conseiller le Maître d'œuvre quant au choix des semences nécessaires pour répondre et atteindre ses objectifs en termes de rendu.



## 7.7. Confortement des plantations et entretien pendant 1 an

L'ensemble des végétaux feront l'objet d'un suivi d'entretien à date de commencement issus de la réception partielle et levée de réserve de reprise, d'une durée de 2 ans (deux étés et deux hivers) à partir de la garantie de parfait achèvement.

Le délai de garantie sera prolongé de deux années pour tous les végétaux manquants, morts ou dépérissant à remplacer. L'entrepreneur aura à sa charge l'entretien et la conservation des végétaux pendant la période de prolongation du délai de garantie. La période de garantie et les travaux de confortement courent sur une durée de 2 ans à dater du constat de reprise des végétaux réalisé dans le courant du mois de septembre suivant les plantations

### 7.7.1. Confortement des Arbres et cépées

Il comprend :

- La taille, une fois par an au mois de mars, avec évacuation des déchets,
- Le désherbage manuel aussi souvent que nécessaire,
- Le maintien des ancrages de motte et des tuteurs,
- Le maintien du paillage en place
- Les traitements phytosanitaires éventuels,
- Les apports d'engrais et d'amendements une fois l'an,
- L'arrosage à raison de 12 passages/an pendant la période estivale
- L'arrosage, aussi souvent que nécessaire, en cas de période de sécheresse.

### 7.7.2. Confortement des massifs, arbustes, grimpantes, vivaces, bulbes et couvre-sols

Il comprend :

- La taille, trois fois par an avant fin mars, fin juin et fin septembre avec évacuation des déchets,
- La suppression des branches secondaires gênantes non attachable au support
- Le désherbage manuel aussi souvent que nécessaire,
- Le maintien des ancrages de motte et des tuteurs,
- Le maintien du paillage en place
- Les traitements phytosanitaires éventuels,
- Les apports d'engrais et d'amendements une fois l'an,
- L'arrosage à raison de 12 passages/an pendant la période estivale
- La surveillance des attaches, la refixation, le remplacement et le rajout si nécessaire
- L'arrosage, aussi souvent que nécessaire, en cas de période de sécheresse.
-

### 7.7.3. Confortement des gazons

Il comprend :

- La reprise des zones détériorées, avec purge éventuelle de la terre souillée, remise en place de terre végétale, semis avec le mélange d'origine ;
- Six à seize coupes annuelles, la première au mois de mars, la dernière en automne (octobre/Novembre) selon plan de gestion différenciée, avec une hauteur de coupe supérieure à 8 cm, y compris évacuation des déchets ;
- Le défeutrage et l'aération si nécessaire ;
- Les traitements phytosanitaires éventuels ;
- Un apport d'engrais retard 25 g/m<sup>2</sup>, deux épandages annuels.

## 8. SERRURERIE

### 8.1. Fourniture et pose de main courante en fer acier

Description :

- Ce poste comprend la fourniture et pose d'une main courante en fer plat et Tubulure en acier galvanisé à chaud y compris système de fixation.
- Les piètements des garde-corps seront en fer plat thermolaqué scellée ou spitée au sol par chevillage.
- La main courante en elle-même est ronde, thermolaquée
- Les caractéristiques techniques souhaitées des garde-corps sont les suivantes :
  - Structure en acier galvanisé à chaud (450 à 460 °c) thermolaqué
  - Cadre fer plat 12mm x 50mm
  - Barreau intermédiaire fer plat, 12mm x 50mm
  - main courante ronde, diamètre de 42.4 mm, 2 millimètres d'épaisseur,
  - Hauteur maximale main courante hors sol : 1 m
  - Visserie inoxydable
  - Finition inox / acier galvanisé.
  - RAL Rouge-Brun en harmonie avec l'architecture à confirmer lors de la préparation de chantier
  - Conforme au carnet de détails paysagers.
- L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.
- L'entrepreneur devra s'assurer et garantir la conformité aux normes et objectif du maître d'œuvre. Ils devront respecter les normes en vigueur (Structure, résistance à la pression, action du vent, de la neige, durabilité...).

Le prix comprend :

- La fourniture et la pose selon les caractéristiques minimales techniques fournis dans le CCTP et schémas de principe,
- La production de fiches d'agrément pour validation,
- La fourniture d'échantillons représentatifs,
- La fourniture de plans d'EXE détaillés et notes de calcul pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage, compris leur fondation,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La fourniture, le transport et le déchargement à pied d'œuvre du mobilier,
- La pose du mobilier,
- Les fouilles et l'évacuation des déblais dans un centre agréé nécessaire au scellement,
- Le scellement du mobilier selon prescription du fournisseur / fabricant,
- La protection des ouvrages réalisés sur les abords,

- Le nettoyage en cas de souillures réalisées lors de la pose. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation.
- Toutes sujétions de pose.

## 8.2. Fourniture et pose d'une clôture barreaudée hauteur 1,80m de type 5010 de chez Normaclo ou similaire

### Description :

- Clôture de type 5010 de Normaclo de hauteur hors sol 1.80m (Hauteur Nominal)
- Largeur grille : 2425 mm (sauf hauteurs 2,25 et 2,40 m : lg 2020 mm)
- Lisses horizontales : 2 lisses hautes et basses de 50 x 30 mm
- Barreaudage : tubes Ø 25 mm.
- 33 barreaux soudés de part et d'autre des lisses horizontales (27 barreaux pour les grilles hauteurs 2,25 et 2,40 m)
- Vide entre barreaux : inférieur ou égal à 110 mm
- Section poteau : rond Ø60 mm ou carré 60x60 mm
- Entraxe poteaux : 2500 mm
- Fixation Normaclo : En aluminium très résistant, thermopoudré dans le RAL de la clôture. 4 par panneau, avec vis autoperforantes.
- Traitement anticorrosion : Acier Galvanisé Sendzimir Z275 et thermopoudrage polyester architectural en standard.
- Teintes RAL dont en standard : naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- Les visseries en acier inoxydable et galvanisé garantie à vie seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Garantie anti-corrosion 10 ans,

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place,
- La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents)
- La fourniture à pied d'œuvre de clôture
- La fixation, le scellement hors gel
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 8.3. Fourniture et pose d'une clôture 1,80m treillis soudé double fil

### Description :

- Clôture de type panneaux, dito existant, double fils : treillis 868 (fils d'acier Ø 6 et 8 mm) de Normaclo
- hauteur hors sol 1.90m (Hauteur Nominal)
- 3 poteaux compatibles : UNICLO™, DIABL'O™3 et BICLO™.
- Traitement anticorrosion : Acier Galvanisé Sendzimir Z275 et thermopoudrage polyester architectural en standard.
- Largeur panneaux 2509 mm
- Fils horizontaux et verticaux double fils Ø 8 mm • Ø 6 mm
- Maille 200 x 50 mm
- Entraxe poteau UNICLO 2535 mm
- Entraxe poteaux DIABL'O et BICLO 2543 mm
- Teintes RAL dont en standard : naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- Les visseries en acier inoxydable et galvanisé garantie à vie seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Garantie anti-corrosion 10 ans,

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents)
- La fourniture à pied d'œuvre de clôture
- La fixation, le scellement hors gel
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.
-

## 8.4. Fourniture et pose d'un portillon (hauteur 1,80m, largeur 0.9 m) de type 5010 de chez Normaclo ou similaire

### Description :

- Portillon de type 5010 de normaclo de hauteur hors sol 1.75m, largeur 0,90m
- Nombre de vantaux : 1
- Versions : Manuel
- Remplissage : Barreaux Ø 25 mm soudés en applique sur les lisses horizontales, Vide entre barreaux inférieur à 110 mm
- Vide sous porte : 50 mm
- Cadre : Montant côté gond : 50 x 50 mm
- Montant côté serrure : 50 x 50 mm
- Lisses haute et basse : 50 x 30 mm ou 80 x 50mm
- Section Porteur : 120 x 80
- Conforme à la norme européenne
- Traitement anti-corrosion : Acier galvanisé Sendzimir selon norme NF et plastifié à 200° polyester bâtiment
- RAL naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- la fixation, le scellement hors gel compris poteaux
- Serrure et gâche : Locinox à canon européen livré avec 3 clés
- Verrou de pied : Ø 20 en acier galvanisé
- Gondage : Réglable. Ouverture à 180°. Ø 16 ou 20 mm selon porteur
- Porteur : 2 u. à sceller. Section voir tableau, chapeau en tôle soudé et plastifié
- Butoir central : Pour les 2 vantaux. à sceller
- Arrêt de porte : Pour les 2 vantaux. à sceller., Galvanisé Sendzimir. Section 50 x 30 mm. Lg 300 mm
- Sens d'ouverture vu de l'extérieur : Conformément au plan maître d'œuvre.
- Garantie anti-corrosion 10 ans,
- Conforme à la norme européenne

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place,
- La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents)
- La fourniture à pied d'œuvre d'un portillon, compris raccordement au contrôle d'accès

- Le raccordement au système de contrôle d'accès
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.
- L'entrepreneur devra s'assurer et garantir la conformité aux normes et objectif du maître d'œuvre. Ils devront respecter les normes en vigueur (Structure, résistance à la pression, action du vent, de la neige, durabilité...).
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.



## 8.5. Fourniture et pose d'un portillon (hauteur 1,80m, largeur 1,1m) de type 5010 de chez Normaclo ou similaire

### Description :

- Portillon de type 5010 de normaclo de hauteur hors sol 1.75m, largeur 1,10m
- Nombre de vantaux : 1
- Versions : Manuel
- Remplissage : Barreaux Ø 25 mm soudés en applique sur les lisses horizontales, Vide entre barreaux inférieur à 110 mm
- Vide sous porte : 50 mm
- Cadre : Montant côté gond : 50 x 50 mm
- Montant côté serrure : 50 x 50 mm
- Lisses haute et basse : 50 x 30 mm ou 80 x 50mm
- Section Porteur : 120 x 80
- Conforme à la norme européenne
- Traitement anti-corrosion : Acier galvanisé Sendzimir selon norme NF et plastifié à 200° polyester bâtiment
- RAL naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- la fixation, le scellement hors gel compris poteaux
- Serrure et gâche : Locinox à canon européen livré avec 3 clés
- Verrou de pied : Ø 20 en acier galvanisé
- Gondage : Réglable. Ouverture à 180°. Ø 16 ou 20 mm selon porteur
- Porteur : 2 u. à sceller. Section voir tableau, chapeau en tôle soudé et plastifié
- Butoir central : Pour les 2 vantaux. à sceller
- Arrêt de porte : Pour les 2 vantaux. à sceller., Galvanisé Sendzimir. Section 50 x 30 mm. Lg 300 mm
- Sens d'ouverture vu de l'extérieur : Conformément au plan maître d'œuvre.
- Garantie anti-corrosion 10 ans,
- Conforme à la norme européenne

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place,
- La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents)
- La fourniture à pied d'œuvre d'un portillon, compris raccordement au contrôle d'accès

- Le raccordement au système de contrôle d'accès
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.
- L'entrepreneur devra s'assurer et garantir la conformité aux normes et objectif du maître d'œuvre. Ils devront respecter les normes en vigueur (Structure, résistance à la pression, action du vent, de la neige, durabilité...).
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 8.6. Fourniture et pose d'un portail Coulissant (hauteur 1,80m, largeur 5,50m) de type 5010 de chez Normaclo ou similaire

### Description :

- Portail de type 5010 de normaclo de hauteur hors sol 1.80m, largeur de passage nominal de 5.50m
- Nombre de vantaux : 1
- Versions : Motorisé
- Le vantail
  - Le cadre aura une section de 80 x 50 mm, la poutre basse aura une section de 140 x 80 mm.
  - Le remplissage sera constitué de barreaux rectangulaires 50 x 10 mm soudés sur leur tranche la plus fine, espacés de 110mm. Il sera également constitué de raidisseurs 60 x 40 mm.
  - Le vantail sera équipé de galets de roulement en acier sur roulement à bille.
  - Le vantail sera équipé d'un verrou de pied et d'une serrure à cylindre européen.
- Les poteaux et portiques
  - Le poteau de butée à sceller 120 x 80 mm sera équipé d'un capuchon en plastique traité anti UV, d'une gâche et d'un V de centrage.
  - Le portique de guidage de section 120 x 80 mm sera à poser sur platines et sera équipé de 2 galets de guidage en partie haute.
- Le rail
  - Le rail devra être scellé et sera de type Omega Ø20mm et d'une longueur de 3 m emboîtable en acier brut.
- Remplissage : Barreaux soudés en applique sur les lisses horizontales, Vide entre barreaux inférieur à 110 mm, en tube acier sendzimir Z275 selon la norme NF EN 10305
- Vide sous porte : 50 mm
- Conforme à la norme européenne
- Traitement anti-corrosion : Acier galvanisé Sendzimir selon norme NF et plastifié à 200° polyester bâtiment
- RAL naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- la fixation, le scellement hors gel compris poteaux
- Serrure et gâche : Locinox à canon européen livré avec 3 clés
- Verrou de pied : Ø 20 en acier galvanisé
- Gondage : Réglable. Ouverture à 180°. Ø 16 ou 20 mm selon porteur
- Porteur : 2 u. à sceller. Section voir tableau, chapeau en tôle soudé et plastifié
- Butoir central : Pour les 2 vantaux. à sceller
- Arrêt de porte : Pour les 2 vantaux. à sceller., Galvanisé Sendzimir. Section 50 x 30 mm. Lg 300 mm

- Sens d'ouverture vu de l'extérieur : à définir avec le maître d'œuvre.
- Garantie anti-corrosion 10 ans,
- Conforme à la norme européenne
- Conformément à la norme NF EN 13 241-1, le portail sera marqué CE et livré avec une déclaration des performances et une notice.
- Marquage au sol et zone de sécurité conforme aux normes en vigueur
- 

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, pour l'installation des poteaux de butée, portique de guidage et chariots.
- La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents) Tableau dimensionnel :

Hauteur hors sol	1,50 m	1,75 m	2,00 m	2,25 m	2,40 m
------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Passage utile m	Longueur vantail mm	Volume béton m3	Poteau de butée	Portique de guidage
3	3 700	2	120x80	120x80
4	4 700	2,5		
5	5 700	3		
6	6 700	3,5		
7	7 700	4		
8	8 700	4,5		

- 
- La fourniture à pied d'œuvre d'un portillon, compris raccordement au contrôle d'accès
- Le raccordement au système de contrôle d'accès
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.
- L'entrepreneur devra s'assurer et garantir la conformité aux normes et objectif du maître d'œuvre. Ils devront respecter les normes en vigueur (Structure, résistance à la pression, action du vent, de la neige, durabilité...).
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 8.7. Fourniture et pose d'un portail Coulissant (hauteur 1,80m, largeur 4,00m) de type 5010 de chez Normaclo ou similaire

### Description :

- Portail de type 5010 de normaclo de hauteur hors sol 1.80m, largeur de passage nominal de 4,00m
- Nombre de vantaux : 1
- Versions : Motorisé
- Le vantail
  - Le cadre aura une section de 80 x 50 mm, la poutre basse aura une section de 140 x 80 mm.
  - Le remplissage sera constitué de barreaux rectangulaires 50 x 10 mm soudés sur leur tranche la plus fine, espacés de 110mm. Il sera également constitué de raidisseurs 60 x 40 mm.
  - Le vantail sera équipé de galets de roulement en acier sur roulement à bille.
  - Le vantail sera équipé d'un verrou de pied et d'une serrure à cylindre européen.
- Les poteaux et portiques
  - Le poteau de butée à sceller 120 x 80 mm sera équipé d'un capuchon en plastique traité anti UV, d'une gâche et d'un V de centrage.
  - Le portique de guidage de section 120 x 80 mm sera à poser sur platines et sera équipé de 2 galets de guidage en partie haute.
- Le rail
  - Le rail devra être scellé et sera de type Omega Ø20mm et d'une longueur de 3 m emboitable en acier brut.
- Remplissage : Barreaux soudés en applique sur les lisses horizontales, Vide entre barreaux inférieur à 110 mm, en tube acier sendzimir Z275 selon la norme NF EN 10305
- Vide sous porte : 50 mm
- Conforme à la norme européenne
- Traitement anti-corrosion : Acier galvanisé Sendzimir selon norme NF et plastifié à 200° polyester bâtiment
- RAL naturelles et claires en harmonie avec la métallerie de l'architecture, à confirmer lors de la préparation de chantier
- la fixation, le scellement hors gel compris poteaux
- Serrure et gâche : Locinox à canon européen livré avec 3 clés
- Verrou de pied : Ø 20 en acier galvanisé
- Gondage : Réglable. Ouverture à 180°. Ø 16 ou 20 mm selon porteur
- Porteur : 2 u. à sceller. Section voir tableau, chapeau en tôle soudé et plastifié
- Butoir central : Pour les 2 vantaux. à sceller
- Arrêt de porte : Pour les 2 vantaux. à sceller., Galvanisé Sendzimir. Section 50 x 30 mm. Lg 300 mm
- Sens d'ouverture vu de l'extérieur : à définir avec le maître d'œuvre.

- Garantie anti-corrosion 10 ans,
- Conforme à la norme européenne
- Conformément à la norme NF EN 13 241-1, le portail sera marqué CE et livré avec une déclaration des performances et une notice.
- Marquage au sol et zone de sécurité conforme aux normes en vigueur

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, pour l'installation des poteaux de butée, portique de guidage et chariots.
- La fixation, le scellement hors gel selon note de calcul (hauteur et résistance aux vents) Tableau dimensionnel :

Hauteur hors sol	1,50 m	1,75 m	2,00 m	2,25 m	2,40 m
------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Passage utile m	Longueur vantail mm	Volume béton m3	Poteau de butée	Portique de guidage
3	3 700	2	120x80	120x80
4	4 700	2,5		
5	5 700	3		
6	6 700	3,5		
7	7 700	4		
8	8 700	4,5		

- 
- La fourniture à pied d'œuvre d'un portillon, compris raccordement au contrôle d'accès
- Le raccordement au système de contrôle d'accès
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- L'Entrepreneur présentera ses plans d'exécution complet, un (1) mois au plus tard à dater de l'ordre de service de commencer la période de préparation du chantier.
- L'entrepreneur devra s'assurer et garantir la conformité aux normes et objectif du maître d'œuvre. Ils devront respecter les normes en vigueur (Structure, résistance à la pression, action du vent, de la neige, durabilité...).
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 8.8.Plus-value motorisation portail

### Description :

- Motorisation adaptée pour une utilisation intensive et des besoins de contrôle d'accès complexes de type M200 de chez Normaclo ou similaire
- moteur 24V sans à coup et ralentissement à l'ouverture et fermeture
- livré avec tous les accessoires de sécurité selon la norme EN 13241-1
- Fonctionnement du portail en cas de défaut : par batterie de secours si rupture de courant ou par le récepteur radio intégré si défaillance des autres organes de commande.
- pré-câblage et de test en usine avant livraison
- livrés avec un gabarit de pré-scellement, facilitant la pose des motorisations, le passage des câbles et des fourreaux électriques.
- Compris feu clignotant, cellule de sécurité avec détecteur de présence, l'éclairage, Barres palpeuses
- Compris Marquage au sol obligatoire
- Caractéristiques générales
  - Type entrainement : Par crémaillère
  - Type utilisation préconisée : Intensif
  - Nb de visites entretien préconisées : 2/an
  - Type portail Coulissant (roulant ou autoportant)
  - Longueur et hauteur max :
    - Jusqu'à 1500 kg (poids vantail)
    - de 11m de passage à 2,50 m de hauteur
  - Norme européenne EN 13241-1
- Caractéristiques moteur
  - Moteur Cardin 1500 kg
  - Intensité de fonctionnement 700 cycles / 24 heures pour un portail de 6 m de passage
  - Alimentation portail 230V monophasé
  - Fréquence alimentation 50Hz
  - Puissance absorbée réseau 200W
  - Moteur réversible Non
  - Caractéristiques moteur :
    - Alimentation moteur 24Vdc
    - Puissance moteur 130W
    - Courant nominal 3.5A
  - Récepteur incorporé :
    - Fréquence de réception 433.92 MHz
    - 4 canaux
    - 2 fonctions disponibles
    - 300 codes mémorisables
- performances
  - Température de fonctionnement -20 / +55°

- Indice protection moteur IP44
- Vitesse d'entraînement 9,3m/min
- Couple maxi 74 Nm
- Intermittence de travail 70% en 24h
- Verrouillage : Sécurité anti-intrusion supplémentaire grâce à la fonction autobloquant évitant de partir en arrière.
- Programmeur électronique : Oui, et permet la programmation de l'ouverture partielle, du fonctionnement en semi-automatique, du temps de pause
- Fonctionnement en cas de défaut des organes de commande : Oui par le récepteur intégré si programmé.
- Fonctionnement en cas de rupture de courant : Par batterie de secours permettant un fonctionnement temporaire (15 cycles environ) et à faible vitesse. Si la batterie est déchargée, le portail reste en position ouvert, puis l'accès se fait de l'intérieur pour débrayer et utiliser le portail en mode manuel
- Ralentissement : A l'ouverture et à la fermeture
- Détection obstacle : Oui grâce aux cellules (mouvement s'inverse) et barres palpeuses (recule de 40 cm et attend 3 min avant de se refermer).
- Ouverture partielle : Oui programmable
- Fin de course électronique par encodeur magnétique : Evite les cames de fin de courses et les réglages fastidieux • Fonction d'autoapprentissage

Il comprend :

- La validation des fiches techniques par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage
- L'installation de la motorisation dans les règles de l'art
- La programmation
- La fourniture du manuel d'utilisation en 2 exemplaires
- La formation des techniciens de la maîtrise d'ouvrage



## 8.9.Plus-Value pour boucle magnétique pour portail automatique

### Description :

- Ce poste comprend la fourniture d'un système complet de boucle magnétique pour portail automatique.
  - Structure en acier galvanisé à chaud (450 à 460 °c) thermolaqué
  - Cadre fer plat 12mm x 50mm
  - Barreau intermédiaire fer plat, 12mm x 50mm
- Les travaux seront effectués selon les nouvelles Normes européennes et NF EN 13241-1, pour portail tôle à déplacement latéral.
- système de fixation invisible, conformes aux prescriptions des D.T.U. et de la réglementation en vigueur
- toutes sujétions de pose et toutes façons accessoires nécessaires à la parfaite finition des ouvrages
- En synergie avec un détecteur de véhicules, elle active automatiquement l'ouverture de portails ou de barrières levantes dès qu'un véhicule entre dans son champ de détection.
- Système de commande :
  - Commande par boîtier avec cylindre européen sur organigramme
  - ouverture assurée dans les deux sens de passage
    - pour la sortie : 1 détecteur de boucle magnétique au sol.
    - pour l'entrée : 1 détecteur de boucle magnétique au sol.
  - programmeur avec affichage digital intégré permettant une ouverture réduite, une ouverture maintenue, en sens unique, nuit, arrêt et verrouillage, le réglage des vitesses d'ouverture, de fermeture et du temps de maintien ouvert,
  - installation de boutons de commande d'ouverture à l'extérieur et à l'intérieur pour personne handicapé
  - débrayable manuellement en cas de coupure secteur dans un coffret IP65 fermé à clé, lui-même se trouvant dans un coffret général métallique IP55 avec la motorisation refermable à clé
  - à l'utilisation, le temps d'ouverture sera de 15 secondes, au-delà une alarme au poste de garde retentira. Tout dysfonctionnement empêchant l'ouverture ou la fermeture du portail doit faire l'objet d'une alarme au poste de garde.
  - Détecteur AGD
- La boucle :
  - boucle à induction doit être intégrée dans le sol à environ 5 cm de profondeur.
  - Associée à un détecteur, tout véhicule se présentant dans le champ de détection déclenchera automatique l'ouverture du portail ou de la barrière levante.
  - A double enroulement
  - Gaine en PVC auto-extinguible
  - Dimensions périmètre : 10 m + 15 m de câble
  - Type de détection : induction magnétique

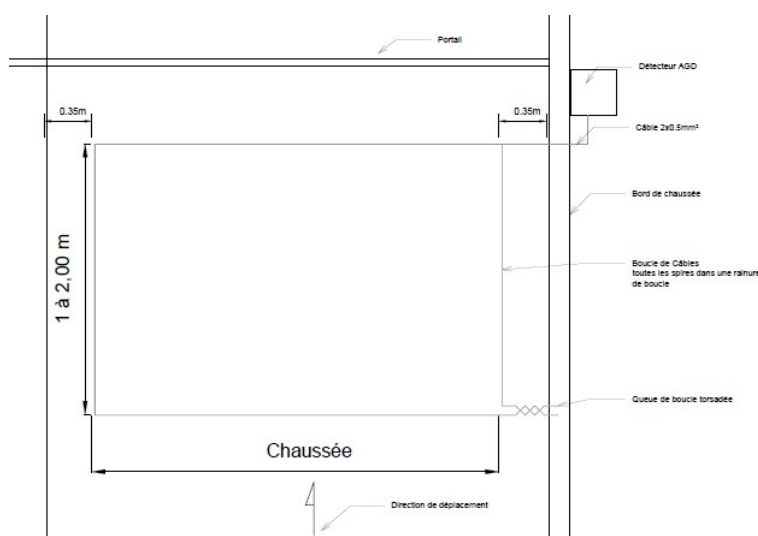
- Degré de protection : IP67
- les câbles à utiliser seront d'une section comprise entre 0,75mm<sup>2</sup> et 1,5mm<sup>2</sup>.  
câble à plusieurs conducteurs (maximum 4) pour la boucle.
- Fil composé d'une âme de cuivre disposant d'un isolant d'une bonne qualité diélectrique et mécanique Tension maximale de service 750 VAC ; 1000 VDC Résistance d'isolement (20°C) > 195 MΩ/Km Rigidité diélectrique 2,5 KVAC Température d'utilisation -40°C à 105°C
- Autres précisions :
  - Motorisation actionnable depuis le poste de garde ou par lecteur de carte professionnel,
  - vitesse de manœuvre 27 à 30M/mn maximum, 9,5m/min minimum
  - avec cellules et gyrophare,
  - Peinture au sol sur l'aire de débattement
  - Mastic et résine à base de bitume époxydique de rebouchage de coloris identique au revêtement

Le prix comprend :

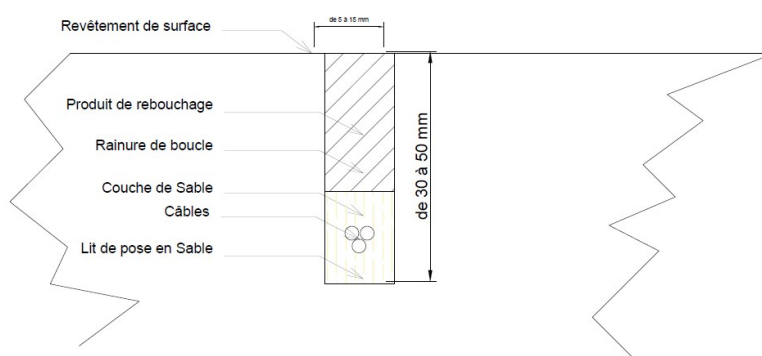
- La fourniture et la pose selon les caractéristiques minimales techniques fournis dans le CCTP et schémas de principe,
- La production de fiches d'agrément pour validation,
- La fourniture d'échantillons représentatifs,
- La fourniture de plans d'EXE détaillés et notes de calcul pour validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage, compris leur fondation,
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La fourniture, le transport et le déchargement à pied d'œuvre du mobilier,
- La pose du mobilier,
- Les fouilles et l'évacuation des déblais dans un centre agréé nécessaire au scellement,
- Le scellement du mobilier selon prescription du fournisseur / fabricant,
- L'installation doit être effectuée par du personnel qualifié,
- conformément aux normes locales, régionales, nationales et européennes en vigueur.
- Avant de procéder à l'installation, vérifier l'intégrité du produit.
- La mise en œuvre, les raccordements électriques et les réglages doivent être effectués selon les "règles de l'art".
- La mise en place de boucle ne doit pas altérer les performances mécaniques de la chaussée, l'adhérence des véhicules, ni perturber l'écoulement des eaux (dans un enrobé drainant notamment).
- Implantation
  - La boucle ne doit pas être installée dans un sol meuble. Des déclenchements intempestifs seraient inévitables.
  - Les câbles d'alimentation ne doivent pas être posés au travers de la rainure d'une boucle voisine et doivent être protégés contre tout dommage mécanique.

- Aucun câble dans lequel est transporté un signal électrique ne doit cheminer dans l'environnement de la boucle. Il est également déconseillé de loger dans le même fourreau le retour de boucle et des câbles transportant des signaux électriques.
- Respecter une distance d'au moins 1 mètre avec une boucle reliée à un autre détecteur (monocanal ou bicanal). Cette précaution ne sera pas à observer dans le cas où les deux boucles sont reliées sur le même détecteur monocanal (en série) ou sur un détecteur bicanal.
- Aucune masse métallique mobile tel qu'une porte, une borne, ne doit se trouver à moins d'un mètre. Son mouvement pourrait être détecté.
- Ne pas dépasser 75 mètres pour la queue de boucle.
- Pour l'implantation de boucle dans une chaussée pavée, veillez à éviter dans la mesure du possible à ce que les câbles soient en contact avec les pavés qui pourraient les endommager au cours du vieillissement de la chaussée. Enterrer plus profondément les câbles –sous le pavage –peut certes contribuer à éviter une destruction prématurée de la boucle mais a pour effet de réduire la sensibilité de l'ensemble du dispositif de détection.
- Aucun objet instable (grille ou plaque d'égout) ne doit se trouver dans l'environnement de la boucle. Un treillis métallique (béton armé) sous la boucle peut-être de nature à perturber le champ électromagnétique : vibration au passage de véhicules ; et donc provoquer des déclenchements intempestifs.
- La détection est optimale si la boucle n'est pas plus grande que l'objet à détecter (boucle d'un périmètre supérieur à 12m déconseillée pour détecter des VL). Le nombre de spires dépend fortement de la taille de la boucle. Plus la boucle est petite, plus elle doit contenir de spires.
- La boucle aura en général la forme d'un rectangle. Cette géométrie convient dans la plupart des cas lorsqu'il convient de détecter des voitures et des camions. Les boucles en forme de parallélogramme donnent de meilleurs résultats pour la détection de faible masse métallique, telle que des vélos car le champ électromagnétique est plus élevé dans les angles de la boucle.

Nombre de tours (ou spires) Câble à un conducteur	Périmètre de la boucle (m)
2	>10
3	6-10
4	<6



- Après avoir déterminé l'implantation de la boucle :
  - protection des ouvrages réalisés sur les abords,
  - Sciage d'une rainure de 5 à 15 mm de largeur et 30 à 50 mm de profondeur dans le sol pour poser la boucle ;
  - Nettoyage, balayage, aspiration de tout les graviers et éléments potentiellement contondant
  - Suppression de toutes les aspérités
  - assécher soigneusement pour éviter toute présence d'eau pouvant altérer le bon fonctionnement du système
  - Sciage aux angles de la boucle d'une rainure de 45° ou en arrondie afin que le câble ne soit pas exposé à trop de contraintes pour éviter tout risque de casse ou de cisaillement du câble ;
  - Mise en place d'un lit de pose avec une couche de sable ;
  - Insertion de la boucle dans la rainure, La jonction boucle – retour doit être étanche ;
  - Recouvrement par nouvelle couche de sable pour absorber les vibrations et mouvements de la chaussée avant d'appliquer le produit de rebouchage
  - Une queue de boucle composé de deux câbles à un conducteur doit être torsadée environ 20 fois par mètre jusqu'au détecteur (pour éviter des déclenchements intempestifs) ;
  - Raccordement de l'armure métallique du câble de queue de boucle à la terre ;
  - Rebouchage de la rainure de sorte que la boucle ne puisse surtout pas bouger (ceci afin d'éviter la aussi des déclenchements erronés).
  - Mise en œuvre de la résine de scellement, elle ne devra en aucun cas créer de relief (ni bombé, ni en creux)
  - Avant de sceller, contrôle de la résistance de la boucle. Celle-ci doit présenter une résistance  $< 5 \Omega$  et une résistance d'isolement par rapport à la terre  $> 1 M\Omega$



- Réglage de la sensibilité de la boucle magnétique et de la zone de détection, de la temporisation et de la fin de courses
- Vérification de bon fonctionnement général de l'équipement, des signaux lumineux, arrêt d'urgence, manœuvre de secours et de mise en sécurité, et débrayage manuel
- Le nettoyage en cas de souillures réalisées lors de la pose. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation.
- Toutes sujétions de pose.

- A charge lot Electricité :
  - Raccordement et Protection en tête du câble d'alimentation du portail suivant indication du présent lot.
  - Le câblage entre le TGBT et le portail suivant indication du présent lot.
  - Prévoir, sur le réseau d'alimentation, une protection contre les surtensions, un interrupteur/sectionneur et/ou un différentiel adaptés au produit, conformément aux normes en vigueur.
- A charge lot VRD :
  - Tranchée et Fourreaux : amenée de fourreaux à proximité suivant indication du présent lot.
- A charge du présent lot :
  - A partir du fourreau, laissés en attente en pied de portail par le lot VRD l'entrepreneur prévoira : l'ensemble des raccordement câbles etc...., intéressant le fonctionnement du portail, ainsi que de son système de commande (Cellule, vérins, etc....)
  - Longrine béton.
  - Les finitions des revêtements aux abords des installations
  - La coordination entre le prestataire assurant la fourniture et la pose des équipements de contrôle d'accès / portes contrôlées, et les autres prestataires (Elec, VRD, GO, etc) sera assurée au titre du présent Lot et à son initiative, toute modification et/ou adaptations non prévue par manque de coordination sera à sa charge.
  - Réglage de la programmation
  - Fourniture du livret d'entretien, notice de dépannage éventuel, schéma électrique, etc
  - Formation du personnel

## 8.10. Plus-value Contrôle d'Accès par badge selon organigramme

Textes réglementaires et normes

L'ensemble des études, fournitures et travaux, sera exécuté conformément aux décrets, règlements, normes, DTU, en vigueur, ainsi qu'aux recommandations de transport, manutention, stockage et mise en œuvre des fabricants de matériels.

Le présent paragraphe ne saurait énumérer la totalité des textes officiels parus à ce jour, relatifs à certaines normes ou circulaires particulières dont il sera tenu compte lors de la réalisation des travaux.

### 8.10.1. Câbles pour contrôle d'accès,

La prestation inclut le raccordement au tableau électrique des éléments. l'alimentation générale du coffret et sera secourue par batterie à la charge du présent lot.

Le soumissionnaire prévoira l'installation et le raccordement nécessaires au fonctionnement de la solution dans le cas où le nombre de ces prises seraient insuffisant dans les locaux d'installation. Tous les départs de ligne créés seront protégés selon la réglementation en vigueur.

Il se coordonnera également avec le lot VRD pour le passage et le raccordement des câbles.

Les travaux comprennent :

- La création d'une alimentation CFO
- La mise en œuvre d'un contrôle d'accès par badge sur les portillons et portails
- L'extension du précâblage VDI pour desservir les équipements
- La fourniture et mise en place de tous les câbles et accessoires nécessaires pour desservir les équipements
- La mise à jour des programmations, des paramétrages et configurations de contrôle d'accès,
- La mise à jour de l'ensemble des schémas, synoptiques, plans et documents du CH.
- La fourniture de tous les documents nécessaires à la réalisation du dossier CNIL
- Tous les travaux de rebouchage après passage de réseaux, y compris respect des règles CF, sont à la charge du lot qui a réalisés les percements.

### 8.10.2. Fourniture et mise en œuvre du système de contrôle d'accès, compris test, Contrôle et Attestation de conformité des ouvrages

Description :

- Condamnation de portillon par serrure électromagnétique Dorma ML ou techniquement équivalent :
  - Deux pênes de condamnation
  - Ouverture possible par cylindre européen
  - Commande électrique sur contrôle d'accès
  - Montage en applique ou encastré
- Compris alimentation en 24 ou 48 V DC
  - Les verrouillages électromagnétiques seront fournis.
  - Les verrouillages seront raccordés sur un bus RS485
  - Passage de badge pour ouverture vers l'intérieur poignée fixe, Les lecteurs de badges seront de technologie proximité compatible avec la centrale.
  - Le contrôle d'accès se fera par des badges de proximité de type jeton. La fourniture de **20 jetons (Nombre à Confirmer)** est comprise dans la présente consultation.
  - Trois ventouses extérieures électromagnétiques 300 kg version applique seront installées sur les accès extérieur (2 Portails entrée principale, + 1 portillons), seront anti vandales et auto-protégés
  - Verrouillage des entrées en cas de coupure de courant, sorties libres même en cas de coupure de courant.
  - Fourniture et mise en œuvre d'un interphone relié à la loge (fourreau non câblé mis en place par le lot V.R.D), permettant le déclenchement depuis la loge.
- Ouverture rapide <1 sec
  - La sortie sera toujours libre et conforme au code du travail et aux règles applicables aux ERP.
  - Les boutons poussoirs installés pour la libération des verrouillages depuis l'intérieur du site seront facilement identifiables (couleur, étiquette...). Ils seront raccordés sur le bus RS485 issu de la centrale au travers de boîtier interface
- Ouverture par clenche vers l'extérieur
- Les contrôleurs d'accès auront - une alimentation 3 A incorporée pouvant recevoir 2 batteries 12 volts 26 A - base de données résidente, anti-pass-back, protocole wiegand
  - Résistance au cisaillement 1400kg
  - Raccordement compris toutes sujétions pour fonctionnement
- La pose devra être fixe et sans jeu sur les deux portillons, compris toutes sujétions.
- Fourniture et pose de canons européens aux dimensions conformes aux serrures mise en place (débattement de sortie pour manipulation des clés de part et d'autre), sur l'organigramme existant.
- La fourniture des documents et notices de réglage et d'entretien de tous les équipements ainsi que l'assistance auprès des divers utilisateurs pendant toute la période de garantie,
  - La fourniture après achèvement des travaux, des schémas et plans d'équipement conformes à l'exécution.
  - Tous les percements sont à la charge du présent lot ainsi que le rebouchage après passage (ou dépose) des réseaux.

## 8.11. Clôture échalas châtaigner h :1,00m

### Description :

- Ganivelles de type échalas en bois de châtaignier, hauteur hors sol 1.00 m,
- Lattes châtaignier refendu hauteur de 0.80 m hors sol, écart de 4/5 cm entre latte, lattes reliées entre elles par du fil galvanisé torsadé sur 3 niveaux.
- Poteaux en châtaignier ou acacia Ø 8 à 10cm avec une inter-distance de 2m entre les poteaux hauteur hors sol 1.00m, enfoncés de 50cm minimum dans le sol
- Jambe de force pour renforcement des angles, aux extrémités des segments de clôture, et tous les 15ml,
- 3 hauteurs de fils galvanisés Ø 2.70 mm
- Crampillons de fixation sur les poteaux à chaque fils torsadé de la ganivelle
- Les visseries en acier inoxydable et galvanisé garantie à vie

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le nivellement fin pour mise en place de la clôture avec arase continue, sans cassure, sans rupture de pente,
- La mise en place des poteaux et leur enfoncement par battage mécanique,
- La fourniture à pied d'œuvre de clôture
- La fixation, le scellement hors gel
- Le remblaiement et compactage autour des poteaux, si nécessaire,
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

Ce poste correspond à la fourniture et la pose d'une clôture « ganivelle » de type échalas de bois en châtaignier composée de poteaux acacia ou châtaignier de 0.80 m de haut hors sol, de 4 hauteurs de fils galvanisés avec tendeurs et d'un échalas de châtaignier.





Chaque rouleau d'échalas sera déroulé sur une clôture qui sera composée de la manière suivante : Quatre lignes de fils galvanisés fixés sur des poteaux en acacia de diamètre 8/10 qui seront espacés de 2 mètres entre poteaux. Les poteaux auront une hauteur hors sol, tous de 0.80 m et seront enfoncés de 50 cm minimums dans le sol par battage mécanique. La clôture en échalas sera posée sur les fils et reliée entre par des attaches métalliques, tous les 50 cm sur les 3 niveaux de fils. Les lattes de châtaignier auront une hauteur de 0.80 m hors sol, avec un écart entre latte de 4/5 cm, et tressées entre elles par du fil galvanisé sur 3 niveaux.

-

## 9. MOBILIER

### 9.1. Fourniture et mise en place d'une corbeille

Description :

- Corbeille de type Karma de chez Concept Urbain ou similaire,
- Hauteur : 91 cm
- Longueur : 80 cm
- Largeur : 45 cm
- Structure : Tôle acier, épaisseur 4 mm.
- Finition : Galvanisation + 1 couche d'apprêt
- + 2 couches peinture polyuréthane.
- Coloris RAL Couleur RAL Rouge-Brun en harmonie avec l'architecture
- à faire valider à la maîtrise d'œuvre.
- Habillage : 3 lames en bois exotique lasuré de chaque côté.
- Couvercle : Tôle acier découpé laser, épaisseur 3 mm.
- Verrouillage : Par clef triangulaire sur serrure inox.
- Support sac : Avec élastique de maintien.
- Fixation en 1 point au centre de la corbeille sur un sol dur
- Scellement chimique si nécessaire

Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 9.2. Fourniture et mise en place de banc bois et corten sur mesure

### 9.2.1. Banc en bois et acier droit de type Landscape LPC150 MMCite ou similaire

#### Description :

- Banc en acier et bois LPC150R – assise et dossier en robinier, de chez MMCite ou similaire
- Spécifications : Banc droit en acier zingué et thermolaqué, assise et dossier en bois, sans accoudoirs
- Eléments individuels :
  - LPC15 = dossier droit
  - LPC11 = assise droite
  - LPC71 = piètement d'extrémité gauche
  - LPC70 = piètement central (pour support)
  - LPC72 = piètement d'extrémité droite
- Assise : Lames de bois massif, de section rectangulaire
- Lames de bois massif, de section rectangulaire, perpendiculaire
- Piètements : Structure soudée de tôle d'acier, découpée au laser
- Finition : Structure en acier zingué et thermolaqué
- Coloris standards : Peinture en poudre polyester cuite au four mate, grenée fin
- Boulonnerie : Inox
- Traitement à l'huile pour le bois
- Tout le mobilier urbain doit être fixé conformément aux instructions du fabricant.
- Fixation : Ancrage au sol par Tiges filetées (M12), En 4 points sur sol dur, Scellement inviolable
- Visserie inox ou galvanisé à chaud
- Scellement chimique si nécessaire

#### Il comprend :

- Validation des fiches techniques et détails d'exécution par la maîtrise d'œuvre
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- La fixation devra permettre le démontage des éléments de manière simple.
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;

- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 9.2.2. Banc en bois et acier arrondi de type Landscape LPC110a MMCite ou similaire sous abri fumeur

### Description :

- Banc en acier et bois LPC110-A-R – assise en robinier, forme concave de chez MMCite ou similaire
- Spécifications :
  - Banquette courbe en acier zingué et thermolaqué, assise en bois, sans accoudoirs, sans dossier
  - Courbe de 90° - Rayon 1m30 / 1m70
- Eléments individuels :
  - LPC11-A = assise courbée façon concave
  - LPC51 = piètement d'extrémité gauche
  - LPC50 = piètement central (pour support)
  - LPC52 = piètement d'extrémité droite
- Assise : Lames de bois massif, de section rectangulaire
- Piètements : Structure soudée de tôle d'acier, découpée au laser
- Finition : Structure en acier zingué et thermolaqué
- Coloris standards : Peinture en poudre polyester cuite au four mate, grenée fin
- Boulonnerie : Inox
- Traitement à l'huile pour le bois
- Tout le mobilier urbain doit être fixé conformément aux instructions du fabricant.
- Fixation : Ancrage au sol par Tiges filetées (M12), En 4 points sur sol dur, Scellement inviolable
- Visserie inox ou galvanisé à chaud
- Scellement chimique si nécessaire

### Il comprend :

- Validation des fiches techniques et détails d'exécution par la maîtrise d'œuvre
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- La fixation devra permettre le démontage des éléments de manière simple.
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Le scellement hors gel.

- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 9.3. Fourniture et mise en place de Chaise

### Description :

- Chaise en acier et bois LPC152R – assise et dossier en robinier, de chez MMCite ou similaire avec une longueur de 490mm, sans accoudoirs
- Spécifications : Banc droit en acier zingué et thermolaqué, assise et dossier en bois, sans accoudoirs
- Eléments individuels :
  - LPC15 = dossier droit
  - LPC11 = assise droite
  - LPC71 = piètement d'extrémité gauche
  - LPC72 = piètement d'extrémité droite
- Assise : Lames de bois massif, de section rectangulaire
- Lames de bois massif, de section rectangulaire, perpendiculaire
- Piètements : Structure soudée de tôle d'acier, découpée au laser
- Finition : Structure en acier zingué et thermolaqué
- Coloris standards : Peinture en poudre polyester cuite au four mate, grenée fin
- Boulonnerie : Inox
- Traitement à l'huile pour le bois
- Tout le mobilier urbain doit être fixé conformément aux instructions du fabricant.
- Fixation : Ancrage au sol par Tiges filetées (M12), En 4 points sur sol dur, Scellement inviolable
- Visserie inox ou galvanisé à chaud
- Scellement chimique si nécessaire

### Il comprend :

- Validation des fiches techniques et détails d'exécution par la maîtrise d'œuvre
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- La fixation devra permettre le démontage des éléments de manière simple.
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le balisage jusqu'à sa réception

- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.



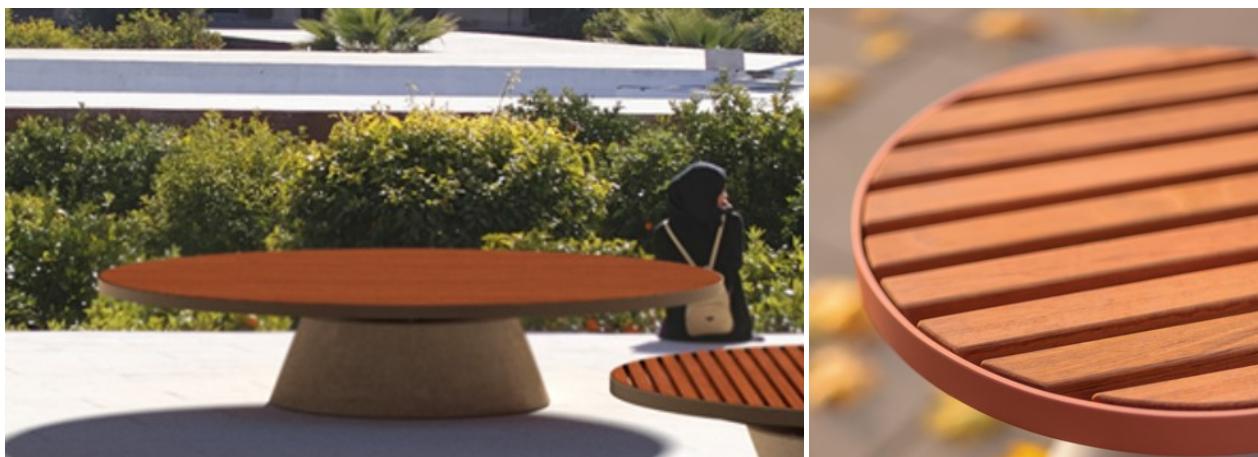
## 9.4. Fourniture et mise en place de Table

### Description :

- Table en acier et bois, de type CON910 HPL de chez MMCité ou similaire
- Spécification: Assise en HPL est connecté à structure en acier assemblée avec des collés par ruban adhésif VHB, pied en béton.
- Finition: La structure en acier des accouplements est zinguée et themolaquée.
- Piétements: pied en béton et accouplements en acier en tôle d'acier.
- Coloris standard: le béton blanc.
- peintures en poudre polyester pour la structure sont les peintures mate grenées fines (fournis en série par la société mmcité).
- D' autres teintes selon le carnet d'échantillon RAL qui est à disposition sur demande.
- Ancrage: ancrage sur le pavage dans des fondations en béton, par utilisation de tiges filetées.
- Fixation : En 4 points (L 1m65) sur sol dur, Scellement inviolable
- Visserie inox ou galvanisé à chaud
- Scellement chimique si nécessaire

### Il comprend :

- Validation des fiches techniques et détails d'exécution par la maîtrise d'œuvre
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- La fixation devra permettre le démontage des éléments de manière simple.
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.



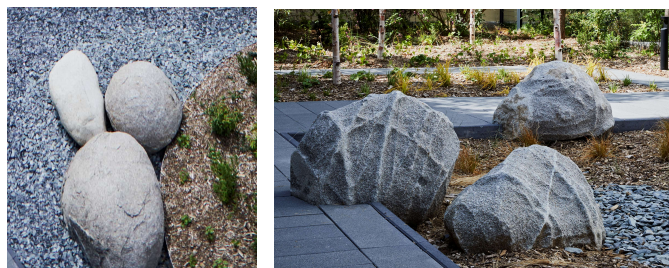
## 9.5. Fourniture et mise en place de Enrochements

### Description :

- Enrochements et rocailles de dimensions variable de 400 à 2000 kg ( $\varnothing$  50 à 120-cm)), calcaire ou granit et ayant une classe de résistance au gel/dégel conforme au sens de la norme NF EN 1383. L'entreprise devra fournir les justificatifs des essais de gélivité avant tout commencement pour validation par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre et montrer au Maître d'œuvre des échantillons pour validation des enrochements. Type Granit boule blanc-gris de chez Ovive ou similaire. Fournies sanglés sur palette.
- Cailloux 20/40 et 40/80, Galets gris, 20/40, 40/60, 60/90 et 90/120
- Sable 0.4/0.8 pour calage
- finitions adoucies, « boules » de formes naturelles.
- Toutes les roches doivent provenir de roches pures et saines exemptes de fissures et de corps nuisibles Ils sont homogènes, ne renferment pas de produits friables et sont dégagés de toutes gangue, terre ou matière susceptible de s'altérer.

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- La fourniture à pied d'œuvre des enrochements appareillés de façon naturels, les plus petits calant les plus imposants, selon schéma du maître d'œuvre. Il sera associé à l'installation de galets en bas de rives.
- Chaque livraison fait l'objet d'une réception par le Maître d'œuvre, qui vérifie le respect des prescriptions ci-dessus. Le Maître d'œuvre peut faire exécuter une pesée des blocs pour vérification. Toute livraison non conforme sera refusée.
- Mise en œuvre de cailloux et galets, et d'enrochements. Ils seront disposés de manière naturelle, les plus gros éléments au centre, les plus petits en rive.
- La mise en place de sable dans certains interstices pour caler les enrochement et galets. Les enrochements doivent respecter le profil type défini sur les plans et les Coupes de détail. Les enrochements sont mis en dépôt provisoire puis repris et mis en œuvre au moyen d'une pelle équipée d'un grappin ou d'une benne preneuse. Le calage et le réglage fin sont exécutés à la main. Les enrochements sont ancrés d'au moins 1/5 de la hauteur finie dans le substratum en place et intégrés latéralement par du matériel drainant concassé 80/100.
- Le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage des enrochements.



## 9.6. Fourniture et mise en place de pots

Description :

pot de type Esfera 1,60 de chez Escofet ou similaire

- Jardinière sphérique Auto-stable
  - En béton moulé, armé à l'acier inoxydable, sablé et hydrofugé,
  - Revêtement intérieur étanche, respirant et flexible
  - Model Esfera P - 1240 L de chez Escofet ou similaire
  - Ø160 x 133 cm / 1620 kg / 1240 L
  - Finition décapée et coloris du nuancier standard Finition BL. Blanc
  - Le drainage s'effectue par le joint libre de leur zone d'appui.
  - Compris option : avec un fond fermé.
  - Garantie 5 ans
- Couche de galets de Ø 35 mm (environ 10 cm).
- Géotextile

Il comprend :

- Le piquetage et détails techniques à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- La fourniture à pied d'œuvre,
- La pose du mobilier ;
- Les raccordements au système d'arrosage automatique
- Le remplissage (Terre de remplissage prévue au poste 8.2.2)
- La transplantation des arbustes et arbrisseaux existant
- Le remblaiement et compactage autour, si nécessaire,
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.
- L'évacuation du mobilier existant.

## 9.7. Jardinière sur mesure en Acier corten et bois

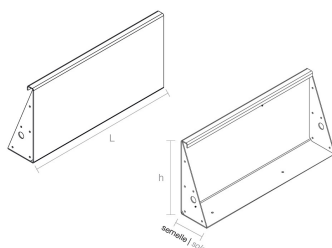
### 9.7.1. Costière sur mesure en acier Corten Ht: 40 cm hors sol

Description :

- Costière sur mesure en acier corten de type Licce ou Atech
  - Hauteur Hors sol 40cm.
  - Éléments de longueur 1 à 3,00m
  - Épaisseur de 3mm
  - Retour 50-30mm
  - Semelle 40mm
  - Acier corten sablé activé
  - Fixation en 4 points sur sol dur (visserie inox ou galvanisé à chaud).
  - Visseries, tiges filetées et boulonneries invisibles inox ou galvanisées
  - Scellement chimique si nécessaire

Il comprend :

- La fourniture des fiches techniques et plans d'exécution à faire valider par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage
- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation et remplissage
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Le remplissage des jardinières par la terre du poste « Apport de terre végétale » selon indications du maître d'œuvre
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.



### 9.7.2. Costière sur mesure en acier Corten Ht: 80 cm hors sol

- Idem 3.8.1 hauteur hors sol 0,80m

### 9.7.3. Fourniture et pose de bancs sur mesure en bois intégrés aux costières en acier Corten

Description :

- Banc en bois et acier sur mesure,
  - Constitué de multiple lame en chêne, de 40x100x450mm, perpendiculaire à l'assise, selon schéma de principe fourni par la maîtrise d'œuvre
  - Fixées sur une structure et piétement de tube en acier corten 30x50mm, épaisseur 3mm
  - Visserie inox.
  - Fixation en 4 points sur sol dur (visserie inox ou galvanisé à chaud).
  - Scellement chimique si nécessaire

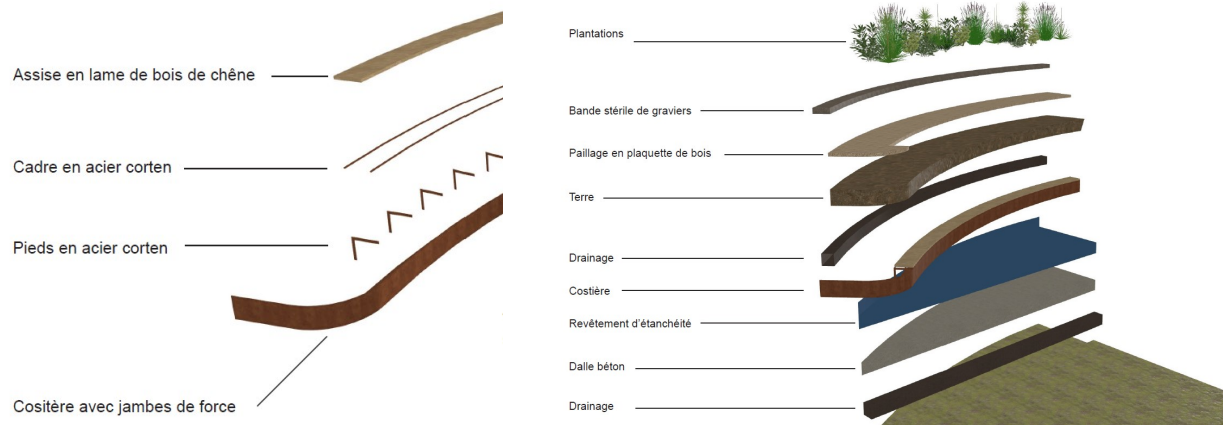
Il comprend :

- Le piquetage et détails techniques à faire valider par le maître d'œuvre,
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur
- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol minéral par visserie ;
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- La fixation devra permettre le démontage des éléments de manière simple.
- Les visseries seront facilement accessibles sans dépasser le niveau fini du sol ;
- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.





Axonométrie détaillée



## 9.8. Fourniture et mise en place de Bloc en pierre Naturelle

### Description :

- Bloc en pierre Naturelle, type calcaire crinoïdique non argileux,
- Selon dimensions plans et détails techniques : 25x25cm, longueur variable hors sol.
- Non gélive, AFNOR-P10B-N75 : Règlement (UE) n° 305/2011. Les caractéristiques mécanico-physiques sont : masse volumique apparente de 2691 kg/m<sup>3</sup>, résistance à la compression de 157 MPa, porosité max 0,24 % en volume, résistance à l'usure de 20,7 (selon la méthode de Capon), le nombre médian de cycle de tenue au gel devra être de 240.
- Un certificat d'origine sera transmis à la direction de chantier. Celui-ci aura la forme soit d'une étiquette par palette accompagnée d'un bordereau identifiant clairement l'ensemble des pierres de la palette soit d'étiquette individuelle apposée sur chaque pierre. Il identifiera le lieu de production (la carrière/origine géologique) et le lieu du façonnage (la taille).
- Il ne sera pas admis de matériaux de même nature, ayant des provenances différentes.
- Défauts entraînant automatiquement le rebut de la pierre : fissure, bousin (zone d'altération gris brun retenant l'eau), géodes (cavités), moies (cavités), terrasse (veine noire se creusant facilement) continue traversante de plus de 1 mm d'épaisseur de moyenne quelle que soit sa position. Les veines de couleur rouille. Les fossiles tendres et non adhérents. Les limés (veines blanches) composés de gros cristaux peu soudés. De manière générale, les défauts des pierres qui, après humidification, se démarquent par un séchage irrégulier sont à rebuter.
- Finition :
  - croute rugueuse sur scié sur 4 cotés, type Enoluce ou Enoterra de chez Carrière du Hainaut ou similaire
  - piqueté sur scié sur le dessus.
- Coefficient de glissance: R13 (DIN 51130)
- Scellement d'environ 250 mm dans le sol.
- Visserie inox

### Il comprend :

- Le piquetage à faire valider par le maître d'œuvre,
- Les pierres seront transportées avec toutes les protections utiles et nécessaires afin d'éviter les cassures, fissures, épaufrures, écornures, éclats, ... Elles seront stockées sur chantier de manière stable et à l'abri de toutes souillures liées aux activités intrinsèques au chantier (e.a. résidus de découpe d'acier, coulées de tanin, projection de fluides hydrauliques, projections de mortiers, ...)
- Le terrassement pour confection de la fondation
- Le carottage dans revêtements de sols divers si besoin : pierre, béton, enrobé, stabilisé, asphalte si nécessaire,
- La confection du massif béton de fondation C25/30 adapté au type de mobilier à mettre en place, La fixation, le scellement hors gel selon prescription fournisseur



- La fourniture à pied d'œuvre, La pose du mobilier et fixation dans le sol,
- La réception, par la direction de chantier, des pierres taillées se fera obligatoirement sur les lieux de la mise en œuvre avant leur pose. Préalablement à la réception des pierres, celles-ci seront nettoyées à l'eau claire et disposées de manière à faciliter leur examen. L'ensemble des faces destinées à être vues sera parfaitement accessible pour un examen aisé. Toute pierre posée sans avoir été préalablement réceptionnée sera démontée aux frais de l'entreprise.
- Le remblaiement et compactage autour du massif de fondation, si nécessaire,
- Le scellement hors gel.
- La mise en œuvre du mobilier ne devra diminuer en rien la qualité des sols sur lesquels il est posé ;
- Le balisage jusqu'à sa réception
- Le nettoyage du mobilier en cas de souillures réalisées lors de la mise en œuvre. Le maître d'œuvre se donne le droit de demander le remplacement du mobilier en cas de dégradation importante.

## 10. DIVERS

L'ENTREPRENEUR

A.....

LE.....

Lu et accepté sans modification

Signature et cachet