

DCE	TERRASSEMENT / VRD / ESPACES VERTS	08	LOT
-----	------------------------------------	----	-----

SOMMAIRE

SECTION 0 – GENERALITES.....	4
0.1 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	4
0.2 – CONNAISSANCE DU SITE	4
0.3 – LIAISON AVEC LES CONCESSIONNAIRES.....	4
0.4 – CERTIFICAT DE LOCALISATION DES RESEAUX	4
0.5 – DOCUMENTS DE REFERENCE.....	5
0.6 – HYPOTHESES DE CALCUL.....	5
0.7 – DOCUMENTS ET ETUDES D’EXECUTION	6
0.8 – CLÔTURE DE CHANTIER.....	6
0.9 – CIRCULATION DES ENGINS.....	6
0.10 – RENCONTRE AVEC LES OUVRAGES EXISTANTS	6
0.11 – INCENDIE.....	7
0.12 – ABATTAGE ET DESSOUCHAGE	7
0.13 – CONTROLES ET ESSAIS	7
0.14 – RECOLEMENT	8
0.15 – RECEPTION.....	8
0.16 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX.....	8
0.17 – STOCKAGE ET ENLEVEMENT DES DECHETS	9
SECTION 1 – TERRASSEMENTS GENERAUX.....	10
1.1 – PREPARATION DU TERRAIN	10
1.2 – IMPLANTATION.....	10
1.3 – DEMOLITIONS.....	10
1.4 – DEBLAIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE	11
1.5 – PROVISION POUR PURGES.....	11
1.6 – REMBLAIS.....	11
1.7 – FOUILLES POUR RESEAUX	12
1.8 – GESTION DES RESEAUX EXISTANTS	13
SECTION 2 – RESEAU EAUX USEES.....	14
2.1 – REGARDS EU	14
2.2 – CANALISATIONS.....	14
2.3 – MICROSTATION PREFABRIQUE (8 EH).....	14
2.4 – ZONE D’INFILTRATION.....	15
2.5 – ESSAIS.....	15
SECTION 3 – RESEAU EAUX PLUVIALES.....	16
3.1 – REGARDS EP.....	16
3.2 – REGARD FILTRANT.....	16
3.3 – CANIVEAUX EP	16
3.4 – CANALISATIONS.....	17
3.5 – SEPARATEUR A HYDROCARBURES.....	17
3.6 – NOUE D’INFILTRATION	17
3.7 – ESSAIS.....	17
SECTION 4 – RESEAU EAU POTABLE	18
4.1 – CHAMBRE DE COMPTAGE.....	18
4.2 – COMPTAGE INDIVIDUEL.....	18
4.3 – CANALISATIONS.....	18
4.4 – ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES	19
4.5 – ARROSAGE	19
4.6 – RACCORDEMENTS SUR EXISTANTS	20
4.7 – ESSAIS.....	20

SECTION 5	– RESEAU TELECOMMUNICATION.....	21
5.1	– FOURREAUX.....	21
5.2	– CHAMBRE DE TIRAGE.....	21
5.3	– COFFRET DE BRANCHEMENT.....	21
5.4	– RACCORDEMENT SUR EXISTANT	21
5.5	– ESSAIS.....	21
SECTION 6	– RESEAUX DIVERS CF/CF ET ECLAIRAGE	22
6.1	– FOUILLES POUR RESEAUX	22
6.2	– FOURREAUX.....	22
6.3	– CHAMBRES DE TIRAGE	22
6.4	– COFFRET ELECTRIQUE	23
SECTION 7	– TRAITEMENTS DE SURFACES.....	24
7.1	– BORDURES	24
7.2	– CHEMINEMENT EN BETON BALAYE.....	24
7.3	– VOIE EN BETON BALAYE.....	24
7.4	– VOIE LOURDE EN BETON BALAYE.....	25
7.5	– DALLES GAZON PL	25
7.6	– BANDE DE GUIDAGE.....	25
7.7	– SIGNALISATION.....	26
7.8	BORNE ANTI-BELIER Ø140 MM	26
7.9	– ESSAIS.....	26
SECTION 8	– SOUTENEMENTS ET CLOTURES	27
8.1	– MURS DE SOUTENEMENTS EN PARPAINGS.....	27
8.2	– MURS EN PARPAINGS.....	27
8.3	– BARRE D'ACCROCHAGE POUR VELOS / MOTOS	27
8.4	– CLOTURE RIGIDE.....	27
SECTION 9	– ESPACES VERTS.....	28
9.1	– PREPARATION DU TERRAIN	28
9.2	– TERRE VEGETALE ET SUBSTRATS DE CULTURES	28
9.3	– ENGAZONNEMENT PAR TRAINASSE	28
9.4	– MULCH VEGETAL	28
9.5	– PLANTATIONS D'UNE HAIE VEGETALE	29
9.6	– PLANTATIONS D'ARBRES.....	29
9.7	– PROTECTION DE LA NOUE EN ENROCHEMENT NATUREL	30
9.8	– CONTRAT D'ENTRETIEN - GARANTIE DE REPRISE	30

SECTION 0 – GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objectif de définir les prestations relatives aux travaux de VRD prévus dans le cadre de la construction d'un « Entrepôt » pour le compte de la CCI Réunion sur la commune du Port - Département de la Réunion (974).

NOTA : Les travaux et prix de l'entreprise comprennent toutes sujétions liées aux indications portées au P.G.C. et notamment les frais de réalisation des VRD Préalables et d'installation de chantier lui incombant. L'entreprise fournira également tous les documents nécessaires à l'établissement du planning contractuel au pilote en période de préparation. Le PPSPS sera remis au plus tard 30 jours après la notification du marché.

0.1 – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux du présent lot comprennent les prestations suivantes :

- ✓ Les terrassements généraux
- ✓ Les fouilles pour réseaux (EU, EP, AEP, Télécom, CF/Cf, Electricité)
- ✓ Le réseau EU
- ✓ Le réseau EP
- ✓ les réseaux AEP
- ✓ le génie civil du réseau Télécom
- ✓ Les fouilles réseaux CF/Cf et le génie civil
- ✓ Les travaux de traitement de surfaces
- ✓ Les murs de soutènements
- ✓ Les clôtures
- ✓ L'aménagement des espaces verts

0.2 – CONNAISSANCE DU SITE

Avant la remise de son offre, l'entreprise est tenue de se rendre sur le site afin de se rendre compte de l'état du terrain et des conditions d'accès. Sa proposition devra tenir compte de ces éléments et des sujétions diverses d'intervention liées à l'existence de mitoyens (Site d'exploitation, stationnements, murs, poste de transformation, ...).

Le plan topographique fourni au dossier donne des indications que l'entrepreneur est tenu de vérifier avant la remise de son offre.

L'entrepreneur s'engage de façon globale et forfaitaire sur l'ensemble de ces données et est soumis à l'obligation de parfait achèvement de l'opération.

Toute substitution complémentaire ou matériaux rencontrés, même non explicitement désignés dans le présent dossier devra être traitée dans ce cadre forfaitaire.

L'entrepreneur prendra possession du site en l'état et réalisera la démolition des ouvrages existants et le nettoyage. Il veillera à maintenir le terrain et sa périphérie en état tout au long du chantier.

0.3 – LIAISON AVEC LES CONCESSIONNAIRES

Le titulaire du présent lot assurera la coordination avec les concessionnaires des différents réseaux (Electricité, Télécom, AEP, EU et EP).

A cet effet, il leur fera parvenir une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux) dans les délais de rigueur et organisera, avant le démarrage des travaux, une réunion sur site avec chacun des concessionnaires afin d'effectuer des sondages devant permettre de localiser précisément les réseaux existants à proximité immédiate de l'opération.

Les travaux ne pourront commencer qu'après réponse des concessionnaires. Toutefois, passé le délai de 9 (neuf) jours calendaires, l'entrepreneur peut commencer les travaux 3 jours ouvrables après l'envoi d'une lettre de rappel. Dans ce cas, une campagne de localisation des réseaux sera réalisée par l'entreprise.

Tout dommage causé aux réseaux existants sera réparé aux frais de l'entreprise responsable.

0.4 – CERTIFICAT DE LOCALISATION DES RESEAUX

Afin de permettre de justifier de ses capacités de localisation de réseaux avec un niveau de précision au moins égal à celui de la classe A (définie par l'arrêté du 15 février 2012 d'application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement) et dans le cadre de la réalisation des prestations suivantes :

- Investigations complémentaires en phase de projet et chantier
- Relevés topographiques des réseaux neufs ou modifiés
- Réalisation des plans de récolement

L'entreprise devra être en capacité de fournir la certification suivante à jour « Prestataire en localisation de réseaux » option 3 « géo référencement & détection »

A défaut, l'entreprise devra, à ses frais, faire intervenir un sous-traitant possédant cette certification.

0.5 – DOCUMENTS DE REFERENCE

CONNAISSANCES DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Par le dépôt de son offre, l'entrepreneur reconnaît :

- ✓ Avoir pris totalement connaissance des documents graphiques, prescriptions techniques ou recommandations transmises par le Maître d'ouvrage ;
- ✓ Avoir pris en compte dans son offre la possibilité d'adaptation demandée par le Maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre ;
- ✓ Avoir vérifié les quantités pour chaque prestation et en avoir tenu compte dans ces prix forfaitaires par rapport aux quantités données à titre indicatif et portées dans le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire.

L'attention de l'entreprise est attirée sur les équipements tant électriques qu'hydrauliques et sur leur réalisation et leur mise en conformité par rapport aux règles de sécurité et de fonctionnement en vigueur.

DOCUMENTS NORMATIFS

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra réaliser tous ses travaux conformément aux fascicules du CCTG, aux règles de l'art, aux textes législatifs et réglementaires, ainsi qu'à tous les règlements officiels parus un mois au moins avant la date de la soumission du marché, dont notamment :

- ✓ Règles Euro codes
- ✓ Règles Professionnelles relatives à la conception des remblais support de fondations, aux parements de béton, à l'étanchéité des joints, aux canalisations enterrées, aux toitures terrasses en zone tropicale, ...
- ✓ Règles FA et FB (Comportement au feu des structures en Acier et en Béton)
- ✓ Règlement de sécurité dans les bâtiments d'habitation et Notice de sécurité
- ✓ Fascicule 70 relatives aux travaux d'assainissement
- ✓ Circulaire relative aux parcs de stationnement (03/03/75) et circulaire du 17/07/73 complétée par celle du 14/03/75
- ✓ NFP 01 012 pour les garde-corps
- ✓ NFP Série 14 relatives aux agglomérés
- ✓ NF EN 260-1 relatives aux bétons de construction
- ✓ DTU 11 Reconnaissance des sols
- ✓ DTU 12 Travaux de terrassements pour le bâtiment
- ✓ DTU 13.1 et 13.2 Fondations superficielles et Fondations profondes
- ✓ DTU 20.1 Travaux de maçonnerie, béton armé, parois, murs et façades
- ✓ DTU 21 Exécution de travaux en béton
- ✓ DTU 21.3 Confection des mortiers de béton
- ✓ DTU 23.1 Parois et murs en béton armé
- ✓ DTU 60.32 Canalisation PVC pour évacuation des Eaux pluviales
- ✓ Les normes françaises AFNOR T.54 003, T.54 016, T.54 029 ; les normes U.T.E. dont C.13.200 et C.15.100 ;
- ✓ Les normes électriques en vigueur ;
- ✓ Les fascicules des cahiers des prescriptions communes et des cahiers des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux (C.C.T.G.) par décret n° 87.253 du 8 avril 1987 et notamment le fascicule 35 – travaux d'espaces verts et le fascicule 71 – fourniture et pose de canalisations d'eau et accessoires de branchements ;
- ✓ REEF : Règles de calcul des canalisations AEP et EP
- ✓ Décret du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs
- ✓ Fiches Techniques du CSTB des procédés non traditionnels
- ✓ CCT – Murs réalisés en blocs américains

L'entrepreneur devra se soumettre, en cours de travaux, à toute vérification sur la qualité du matériel et son emploi, en conformité aux normes et aux cahiers des charges.

0.6 – HYPOTHESES DE CALCUL

Sol : Voir contenu et conclusion du rapport de sols G1+G2 (phase AVP) établi par GEISER n° GE251720 indice 1 en date du 18/03/2025 joint au présent dossier. La contrainte admissible pour le dimensionnement des semelles est de 2 bars à l'ELS.

Vent : Région V - Site exposé ($K_s=1,2$)

Climat : Tropical humide marin.

Classe d'environnement : **XC2** (fondations) et **XC4** (dalle)

Pluviométrie : comprise entre 500 et 1 000 mm/an.

0.7 – DOCUMENTS ET ETUDES D'EXECUTION

PLANS D'EXECUTION

La période de préparation est fixée à un mois à compter de l'établissement de l'Ordre de Service N°1. Pendant cette période, l'entrepreneur est tenu de remettre pour approbation au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique, les éléments suivants :

- ✓ Un dossier de fiches techniques avec avis techniques en cours de validité
- ✓ Les plans de réservation
- ✓ les notes de calcul relatives au dimensionnement des réseaux
- ✓ les plans d'exécution des ouvrages (clôtures, fosses comptage, ...)
- ✓ les plans d'exécution des réseaux (EU, EP, AEP, télécommunications)
- ✓ un plan de coordination des réseaux avec les différents concessionnaires et entreprises
- ✓ les plans de détails et plans d'Atelier de Chantier (PAC)

Avant toute réalisation, les plans d'exécution des réseaux auront été validés par les concessionnaires.

Toute modification apportée aux PEO devra faire l'objet d'un accord préalable de la maîtrise d'œuvre.

PAC ET AUTRES DOCUMENTS

L'entreprise devra également établir ou faire établir par les services concernés tout au long des travaux les documents suivants :

- ✓ Constat d'état des lieux des abords avant travaux
- ✓ P.V. d'essais de contrôle et de conformité établi par les concessionnaires
- ✓ Plans d'installation de chantier et de signalisation
- ✓ Autorisation d'intervention sur réseaux publics
- ✓ Autorisation d'ouverture de chaussée
- ✓ Fiches de réception des ouvrages et phases de travaux (document à viser par le Maître d'œuvre en cours de travaux)
- ✓ Tous les documents attestant de la bonne exécution des ouvrages
- ✓ Photographie de l'avancement des travaux et des points singuliers

Ces documents seront tenus à disposition dans le bureau de chantier dans un dossier technique.

ETUDES GEOTECHNIQUES

L'entreprise confiera une **mission de type G3** (Etude et suivi géotechniques d'exécution) à un géotechnicien avant la réalisation des travaux de terrassements et de soutènements.

Cette mission intégrera l'ensemble des préconisations de l'étude géotechnique G2, dont :

- la description de la méthodologie et le contrôle de l'ensemble des terrassements
- la réception des plateformes en déblai puis en remblai/ remblai technique
- la définition des hypothèses pour le dimensionnement des ouvrages de soutènement
- la réalisation des éventuels essais sous fondations des ouvrages de soutènement du présent lot (selon demande G2 et G4)
- dans le cas d'assise des bâtiments sur remblai technique, la réalisation des sondages complémentaires sous fondations du bâtiment avant mise en œuvre des remblais techniques (selon demande G2 et G4)

L'ensemble des propositions de la G3 devra être réalisées **après validation de la maîtrise d'œuvre**.

0.8 – CLÔTURE DE CHANTIER

La clôture du chantier est assurée par la clôture existante. Le titulaire devra assurer la clôture complémentaire lors des travaux de réalisation de la zone de stationnement.

L'entreprise titulaire du présent lot doit la mise en place de sa propre installation de chantier (Sanitaires, Réfectoire et Vestiaires) dès le début de son intervention (travaux de Terrassement) et jusqu'à la fin de son intervention de terrassement relayé après par les installations de chantier GO.

0.9 – CIRCULATION DES ENGINS

L'entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour ne pas endommager les voies publiques d'accès au chantier.

Il effectuera, autant de fois que nécessaire, les nettoyages rendus nécessaires par la circulation de ses engins.

L'accès au chantier est défini au PGC ou en concertation avec le CSPS.

0.10 – RENCONTRE AVEC LES OUVRAGES EXISTANTS

Le site étant susceptible d'avoir des réseaux existants, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites répertoriées rencontrées ou longées pendant l'exécution des travaux.

Dans le cas où des ouvrages existants seraient endommagés, l'entrepreneur assurera à ses frais, leur remise en état.

0.11 – INCENDIE

L'entrepreneur devra prendre contact avec le service départemental de la lutte contre l'incendie, afin de respecter leurs instructions et prendre à ses frais, les précautions qui s'imposent.

0.12 – ABATTAGE ET DESSOUCHAGE

Les arbres devant être enlevés seront abattus avec dessouchage.

Le démontage préalable consistera à supprimer progressivement la partie aérienne de l'arbre, et en supprimant dans un premier temps les branches basses, puis en descendant à l'aide de cordages les branches supérieures, les branches coupées ne devant en aucun cas basculer et tomber à des endroits pouvant causer des dégâts.

L'entrepreneur sera seul juge des moyens à utiliser pour le dessouchage, mécanique ou non, en fonction des conditions rencontrées.

Les souches et racines seront sciées pour être enlevées.

Les bois seront débités pour être triés : les branches les plus grosses seront enlevées par l'entreprise, les branches plus fines (diamètre inférieur à 8 cm) seront mises à disposition du lot "aménagements paysagers" pour être broyées, transformées en mulching et réutilisées sur place.

Afin d'éviter le développement du « pourridié », champignon dangereux pour les arbres dont l'évolution est favorisée par des racines pourrissant dans le sol, un volume maximum de racines devra être extirpé lors du dessouchage.

0.13 – CONTROLES ET ESSAIS

Tous les essais réglementaires et demandés par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage sont à la charge de l'entrepreneur.

Terrassement et traitement de surface :

- ✓ Vérification du sol en place par une vérification du WESTERGAARD
- ✓ Vérification du compactage par module EV1et EV2
- ✓ Mesure de l'OPM pour 0/315
- ✓ Vérification de la résistance du béton mis en œuvre
- ✓ Mesure de la compacité sur enrobé

Réseaux :

- ✓ Vérification de l'écoulement
- ✓ Vérification de l'étanchéité des regards
- ✓ Visite caméras sur réseaux gravitaires
- ✓ Passage du furet dans fourreaux
- ✓ Vérification de la tenue sous pression en AEP
- ✓ Vérification de la qualité de l'eau

Laboratoire et moyens d'essais de l'entreprise

L'entrepreneur est tenu de disposer d'un laboratoire pour pouvoir conduire convenablement ses travaux au double point de vue de la fabrication et de la mise en œuvre des matériaux.

Le Maître d'œuvre ou ses représentants auront librement accès à ce laboratoire, afin de suivre les opérations de contrôle et de vérifier le fonctionnement de ce laboratoire.

Les contrôles à la charge de l'entrepreneur seront réalisés suivant les processus normalisés ou agréés par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.).

Dans le cas de mauvais fonctionnement persistant du Laboratoire, le Maître d'œuvre pourra exiger que tous les essais soient réalisés dans un laboratoire de son choix, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse de ce fait élever de réclamation en raison des retards ou des interruptions de chantier consécutifs à cette sujétion.

Les possibilités du Laboratoire de l'entrepreneur devront lui permettre d'exécuter le programme des essais définis ci-après avec les fréquences données à titre indicatif. Ce programme pourra être adapté par le Maître d'œuvre en fonction des problèmes spécifiques posés par le chantier considéré.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le choix du laboratoire et la qualification du personnel d'exécution des essais seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

0.14 – RECOLEMENT

PLANS DE RECOLEMENT

Tous les réseaux, ouvrages visibles et non visibles seront portés sur les plans de récolement avec indication des caractéristiques et positionnement précis. Les modifications de tracé apportées aux PEO devront être reportées sur des plans de "pré récolement" établis lors du déroulement des travaux. Ces plans seront à soumettre au visa du maître d'œuvre.

Un plan de récolement d'implantation visé par le géomètre du maître d'ouvrage devra être également établi ainsi qu'un plan de récolement de nivellement.

L'entreprise devra fournir les plans de récolement aux concessionnaires et aux services techniques de la mairie pour les réceptions d'ouvrages.

DOSSIER DE RECOLEMENT

Lors des opérations préalables à la réception, l'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre pour avis un dossier de récolement comportant les PV d'essais, les PV de réception établis par les concessionnaires et les services techniques de la mairie, les fiches techniques des appareillages et matériels mis en œuvre ainsi que les plans de récolement des installations reflétant de façon exacte les travaux réalisés.

Après vérification, l'entrepreneur devra fournir pour la réception 4 exemplaires du dossier de récolement et un support informatique (Clé USB) comportant les plans mis à jour.

Outre les plans de récolement des réseaux et les fiches techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, l'entrepreneur fournira :

Réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales :

- ✓ PV de réception du réseau par le concessionnaire ou les services Techniques de la mairie
- ✓ Rapport visite caméras pour canalisations avec contrôle des profils en long et des déformations
- ✓ PV d'essais d'étanchéité (Réseau EU seulement)

Réseau d'eau Potable :

- ✓ PV d'essais des canalisations d'AEP
- ✓ PV de désinfection du réseau (qualité de l'eau identique à celle des réseaux existants) conforme au règlement d'hygiène et santé publique
- ✓ PV de conformité du concessionnaire pour le raccordement au réseau public

Réseau de télécommunication :

- ✓ PV de réception du réseau par le concessionnaire

0.15 – RECEPTION

La réception des installations sera prononcée en présence de l'entreprise.

L'ensemble des essais sur réseaux et raccordement aux réseaux existants sont à la charge de l'entreprise même s'ils sont effectués par les concessionnaires.

Si nécessaire, l'entrepreneur devra gérer les phases de déplacements ou alimentations des riverains pendant toute la durée du chantier.

0.16 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MATERIAUX

PRESCRIPTIONS RELATIVES AU TOUT-VENANT 0/100

Le tout-venant 0/100 sera constitué de sable et graviers dont la plus grande dimension sera inférieure à 100mm en tout sens. Il sera exempt d'éléments argileux ou végétaux (tolérance 0,5 %).

Sa courbe granulométrique devra être contenue dans le fuseau défini par le tableau suivant :

Proportion en poids d'éléments traversant le tamis :

Millimètre	100	80	60	50	40	30	25	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0
% Mini.	90	84	64	57	53	45	42	40	31	26	20	16	13	8	4
% Maxi.	100	100	95	88	83	75	72	70	60	50	40	33	27	20	16

L'équivalent de sable sera au moins égal à 40 étant précisé que pour le déterminer, les éléments adhérents au matériau d'une dimension supérieure à 5mm seront récupérés par lavage.

L'indice de plasticité des éléments fins devra être non mesurable.

La grave sera compactée afin d'obtenir une densité sèche au moins égale à 98% de l'OPM (1 essai au gamma densimètre par 500m2) et l'application d'une règle de 5m ne doit pas permettre de déceler des flaches de plus de 1.5cm.

PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA GRAVE 0/31.5

La grave 0/31,5 utilisée en couche de forme provient des « carrières » agréées par le Maître d'œuvre. Elle devra être conforme aux spécifications incluses dans la recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en grave non traitées (SETRA-LCPC MAI 1974).

Elle sera obtenue par reconstitution à partir de plusieurs fractions granulométriques, après criblage de façon à obtenir une grave 0/31,5 répondant aux critères ci-après :

- ✓ L'indice de plasticité des éléments fins de la grave devra être non mesurable
- ✓ L'indice de concassage de la grave sera supérieur à 50
- ✓ L'équivalent de sable, mesuré au piston sur la fraction 0/5 de la grave est supérieur à 40
- ✓ La courbe granulométrique dans le fuseau de tolérance de la grave 0/31,5 est définie dans le tableau ci-après :

Tamis (Ø en mm)	31,5	20	10	6,3	4	2	1	0,5	0,08
% poids des éléments passants	100	85	65	53	42	34	28	22	9
Tolérance en %	10	15	15	15	14	12	10	8	5

La grave sera compactée afin d'obtenir une densité sèche au moins égale à 98 % de l'OPM (1 essai par 500m²) et l'application d'une règle de 5m ne doit pas permettre de déceler des flaches de plus de 1,5cm.

PRESCRIPTIONS RELATIVES AU BETON

Le béton prêt à l'emploi sera conforme à la norme XP P18-305. Les pavés et dalles en béton seront conformes aux spécifications de la norme XP P98-307 et NF P98-303 et 98-305.

DOSAGE DE CIMENT CPJ-CEM II 42,5 (KG PAR M3)	RESISTANCE CARACTERISTIQUE A LA COMPRESSION en MPa	
	<u>Compression</u>	<u>Traction</u>
200	11	
250	18	1,78
325	23	2,00
350	25	2,10
400	30	2,40

Les bétons de trottoir seront fibrés et les voies en béton conformes au fascicule 28 et à la norme NFP 98170.

0.17 – STOCKAGE ET ENLEVEMENT DES DECHETS

Conformément aux réglementations en vigueur relatives à la gestion des déchets du chantier, ces déchets seront regroupés sur une aire de tri comprenant autant de bennes ou alvéoles que de type de déchets triés en fonction des nécessités relatives à l'avancement des travaux et donc des types de déchets engendrés.

L'entrepreneur sera chargé de la gestion de ces déchets :

- ✓ Organisation du tri et de la collecte sur le site
- ✓ Définition de l'aire de regroupement des déchets sur le site
- ✓ Evacuation et élimination des déchets vers les filières de valorisation disponibles localement en fonction de leur nature
- ✓ Etablissement, fourniture et remise au Maître d'œuvre des bordereaux de suivi des déchets

L'entreprise doit le chargement et l'enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux de tous les matériaux de démolition et tous les gravois et décombres, sauf, le cas échéant, ceux pouvant être réutilisés sur le site.

SECTION 1 – TERRASSEMENTS GENERAUX

Les travaux seront effectués en accord avec les textes de lois, arrêts et règlements en vigueur et en particulier avec le DTU 12 : travaux de terrassements pour le bâtiment et pour les plateformes recevant des bâtiments. **Les déblais seront considérés en terrain de toute nature.** La mise en œuvre des talus en déblais sera liée à la consistance du sol et la pente devra être stable.

Les terrassements à réaliser en période favorable (hors saison des pluies).

1.1 – PREPARATION DU TERRAIN

Préalablement à toute intervention, l'entrepreneur fera réaliser un constat d'huissier des ouvrages, bâtiments et voiries existantes qu'il communiquera au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre.

Il assurera ensuite le nettoyage, le débroussaillage, l'arrachage et le dessouchage de tous les arbres ou taillis présents sur l'emprise du terrain, le cas échéant. La prestation comprend l'évacuation en décharge autorisée des différentes carcasses et déchets encombrants.

L'entrepreneur devra prendre possession du terrain dans l'état où il se trouve, étant entendu qu'il s'y est rendu avant de remettre sa soumission et fait toutes les réserves qu'il juge utiles à ce moment.

L'entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux, qu'il n'est pas susceptible de causer préjudice à un tiers (abus de droit, transgression de servitude, ...). Il devra toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tous dommages.

Une attention particulière sera portée à la recherche et au piquetage des réseaux existants sur le site. L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts causés à ceux-ci et devra leur remise en état immédiate.

Les plans remis indiquent les tracés théoriques de certains réseaux mais ceux-ci sont à vérifier par l'entrepreneur.

1.2 – IMPLANTATION

Le bornage est dû par le maître d'ouvrage mais l'entreprise est tenue de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existants à l'ouverture du chantier.

La prestation comprend l'implantation et le piquetage des fouilles générales, en plan et en altitude, compte tenu de toutes les sujétions prévisibles (talus, sur largeurs, mitoyenneté, ...).

A cet effet, l'entrepreneur effectuera toutes les opérations topographiques complémentaires pour l'implantation de ses ouvrages, qu'il soumettra au Maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

L'entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre un procès-verbal d'implantation.

L'approbation de l'implantation par le Maître d'œuvre n'engage en rien la responsabilité de celui-ci ni celle du Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, qu'elle qu'en soit l'importance.

L'implantation et le nivellement théoriques seront, si nécessaire, modifiés sur place pour obtenir un bon raccordement avec les ouvrages voisins (voiries en particulier). L'entrepreneur ne pourra modifier les plans du dossier Marché sans l'accord de la Maîtrise d'œuvre mais il est tenu de signaler au Maître d'œuvre toutes les erreurs, omissions ou imprécisions qu'il aurait pu constater.

1.3 – DEMOLITIONS

La prestation comprend la démolition de tous les ouvrages existants sur le terrain d'assiette du projet. Les travaux comprennent toutes les sujétions liées à la présence d'anciennes constructions sur le site ou de gravats, blocs et déchets de toute nature.

La prestation comprend l'abattage des arbres existants (sauf arbres remarquables selon plan) y compris dessouchage et remblai du volume de la souche

Par conséquent, l'entrepreneur doit la démolition des revêtement béton et des bordures. Il est tenu de se rendre sur le site avant la remise de son offre afin de se rendre compte de l'étendue des travaux à réaliser.

Les démolitions seront réalisées par tous moyens appropriés et dans de bonnes conditions de sécurité.

Les gravats seront évacués en décharge et ne seront pas stockés sur le site. Des bons de mise en décharge seront obligatoirement fournis à la Maîtrise d'œuvre.

1.4 – DÉBLAIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE

L'entrepreneur doit la réalisation des plates-formes en déblais pour réalisation des ouvrages de bâtiment et de traitement de surfaces. La prestation comprend toutes les sujétions d'étalement, d'étrésillonnement, de bardage et de puisage nécessaires à la poursuite des travaux en cas de venue d'eau souterraine.

Les plates-formes seront réalisées sous le niveau du sol fini, en fonction des ouvrages à réaliser :

- ✓ Plate-forme de la Zone « bâtiment » : -70 cm minimum sous le niveau fini du dallage
- ✓ Plates-formes pour voirie PL : - 60 cm minimum sous le niveau fini
- ✓ Plates-formes pour trottoir en béton : -25 cm minimum sous le niveau fini
- ✓ Plates-formes pour espaces verts engazonnés : -20 cm minimum sous le niveau fini

Après réalisation des déblais et compactage des fonds de forme livrés, l'entrepreneur devra réaliser une campagne d'essais permettant de vérifier les critères suivants :

Sous bâtiment : $EV2/EV1 < 1.8$ et $EV2 \geq 50$ MPa.

Sous voirie : $EV2/EV1 < 1.8$ et $EV2 \geq 50$ MPa.

Vérification sur la dernière couche en complément des EV1 et EV2 du module K > 30 Mpa/m

Il sera réalisé un essai tous les 200 m² aux frais de l'entreprise.

La réception des plateformes en déblais sera réalisée avec le titulaire du lot Gros Œuvre et un PV contradictoire sera établi et diffusé à la Maîtrise d'œuvre.

L'entreprise doit la réception du fond de forme par un géotechnicien dans le cadre de sa G3 afin de constater la purge des aîs ainsi que le récolement par un géomètre de ses plateformes en déblai avant mise en œuvre des remblais.

1.5 – PROVISION POUR PURGES

L'entrepreneur prévoira dans son offre une provision de 30m³ pour :

- ✓ Purge de blocs de fortes dimensions (diamètre > 300 mm) afin de limiter les points durs localisés
- ✓ Purge des limons mous et des éventuels remblais sur toute leur hauteur
- ✓ Purge des ouvrages existants enterrés
- ✓ Purge des zones de faible portance

Ces purges seront réalisées seront réglées sur attachements établis par l'entreprise et validés par la Maîtrise d'œuvre par application du prix unitaire pratiqué par l'entreprise sur son D.Q.E. L'entreprise fournira un bordereau de prix unitaire lors de la remise de son offre.

La prestation comprend la mise en place d'un matériau de substitution (sable, grave naturelle ou grave ciment) par couche de 0.20m d'épaisseur et soigneusement compacté.

Les zones de remblais ponctuelles ou de matériaux impropre à la construction à purger (ex : anciennes fondations ou fosses présentes sur le site) pourront être substituées par du gros béton dosé à 150 kg/m³.

1.6 – REMBLAIS

REMBLAIS TECHNIQUES

La prestation comprend la réalisation d'un remblai dit technique servant à l'assise des fondations du bâtiment. De ce fait, le remblai devra faire l'objet d'une mise en œuvre soignée et sera soumis à une série d'essais de vérification.

La prestation comprend :

- ✓ L'utilisation d'un matériau de type tout venant 0/80
- ✓ Mise en œuvre par couche de 0.30m maximum, arrosées et fortement compactées
- ✓ La vérification de la mise en œuvre toutes les 2 couches par un essai de plaques permettant de vérifier :
 $EV1 > 50$ MPa - $EV2/EV1 < 1.8$
- ✓ Talutage à 2(V) / 3(H) avec un débord de plate-forme d'1m minimum par rapport au nu extérieur des voiles de façades
- ✓ Vérification sur la dernière couche en complément des EV1 et EV2 du module K > 50 Mpa
- ✓ Réception des plateformes avec le titulaire du lot Gros Œuvre et établissement d'un PV contradictoire avec diffusion à la Maîtrise d'œuvre

1.7 – FOUILLES POUR RESEAUX

Les terrassements sont considérés en terrain de toute nature.

La prestation comprend la réalisation des fouilles pour réseaux EU, EP, AEP, Electrique et Télécom (en coordination avec l'entreprise responsable des travaux). Les tranchées BT devront être ouvertes sur de grandes longueurs et ne devront pas rester ouvertes plus de 48H. L'entrepreneur doit le piquetage du tracé des réseaux avant réalisation des fouilles.

Les tranchées seront ouvertes aux profondeurs nécessaires pour assurer la couverture minimale des réseaux et sur une largeur suffisante pour assurer la mise en œuvre correcte des canalisations. Toutes les précautions nécessaires à la non-déstabilisation des ouvrages existants (fondations, ...) seront prises par l'entrepreneur lors de la réalisation de ses travaux.

Le fond de la tranchée sera soigneusement dressé et recouvert d'un lit de sable de 10cm.

Toutes les canalisations seront recouvertes d'une épaisseur de sable de 20cm au-dessus de la génératrice supérieure. Le sable d'enrobage sera remplacé par du béton dosé à 350kg de ciment par m³ dans les zones où l'enrobage est insuffisant.

Le remblaiement se fera par couches de déblais récupérables expurgées d'éléments supérieurs à 0.10m, ou d'apport par couches de 20cm d'épaisseur soigneusement damées et arrosées.

Le remblaiement des tranchées ne sera effectué qu'après les essais des différents réseaux.

Il ne pourra en aucun cas être fait état de surdimensionnement en largeur ou de sur profondeur par rapport aux réglementations.

La prestation comprend :

- ✓ L'extraction mécanique des terres et leur évacuation (En aucun cas, elles ne pourront servir de remblaiement des tranchées)
- ✓ L'extraction manuelle à proximité des réseaux existants
- ✓ La protection des ouvrages existants
- ✓ Le nivellement du fond de fouilles
- ✓ Le remblai primaire comprenant le lit de sable à 0.10m d'épaisseur sous la génératrice inférieure et 0.20m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation
- ✓ La mise en œuvre des grillages avertisseurs (Bleu pour l'AEP, Rouge pour les réseaux électriques, marron pour les réseaux d'eaux usées et Vert pour les réseaux de Télécommunication)
- ✓ Le remblaiement soigné par couches successives en tout-venant 0/80
- ✓ Le remblaiement final (sur les 20 derniers centimètres) d'une couche de grave 0/31.5 pour reconstitution du corps de chaussée
- ✓ Le compactage soigné et le contrôle du compactage au gamma densimètre

FOUILLES EN TERRAIN AMENAGE

La réalisation des fouilles pour réseaux en dehors de la propriété (fouilles sous voiries existantes), comprend, en complément des chapitres précédents, les prestations suivantes :

- ✓ La découpe rectiligne et soignée du revêtement existant (sur une largeur complémentaire de dix centimètres de chaque côté de la tranchée envisagée)
- ✓ La reconstitution du corps de chaussée du trottoir existant avec une couche de GNT 0/31.5 d'épaisseur minimum de 15cm
- ✓ La reconstitution du corps de chaussée de la voirie existant avec une couche de GNT 0/80 d'épaisseur minimum de 20cm et surmontée d'une couche de GNT 0/31.5 d'épaisseur minimum de 15cm,
- ✓ La réfection du trottoir ou de la voirie par réalisation d'un revêtement identique à l'existant (béton, bicouche ou enrobé)

1.8 – GESTION DES RESEAUX EXISTANTS

Les plans fournis au dossier VRD représentent des canalisations tracées selon des informations obtenues auprès des concessionnaires et des Services Techniques de la mairie. Cependant, les plans fournis ne peuvent être considérés comme des plans de récolement des réseaux existants, et il appartient au titulaire du présent lot de déterminer l'implantation exacte de ces réseaux avant la réalisation de ses travaux.

L'entreprise réalisera donc une campagne de repérage afin de les localiser, y compris en profondeur.

Toutes les dégradations sur les réseaux seront réparées par l'entreprise à ses frais.

Toute la signalisation liée à la sécurité, à la prévention, aux déviations... est à la charge de l'entreprise.

Toute tranchée non complètement remblayée de nuit devra être protégée et éclairée.

L'existence de réseaux électriques nécessitera l'intervention à charge de l'entreprise d'une personne habilitée pour tous les travaux situés à moins de 1.50m d'un câble sous tension.

L'entreprise prendra toutes les précautions utiles en matière de sécurité, et prévoira si nécessaire des fouilles manuelles.

En tout état de cause, aucune plus-value liée aux croisements de réseaux existants ne sera acceptée.

SECTION 2 – RESEAU EAUX USEES

L'entrepreneur doit la réalisation du réseau de collecte et d'évacuation des eaux du bâtiment jusqu'au réseau public existant. La prestation à réaliser est représentée sur le plan VRD « Réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales ».

2.1 – REGARDS EU

Le titulaire doit la réalisation des regards de visite du réseau d'assainissement réalisés en béton et constitués d'une cheminée de section circulaire ou carrée, d'une cunette de rayon égal à celui de la canalisation et de deux plages bouchardées de 10% de pente.

Les canalisations de branchement présenteront un angle supérieur à 67°30 et un niveau de génératrice inférieure d'au moins 10cm supérieur à celui de la canalisation principale.

La prestation comprend la fourniture et pose des échelons de descentes tous les 30cm, les façons de cunette, la fourniture et pose des cadres et tampons ainsi que toutes les sujétions de calfeutrement. Les tampons de regards seront verrouillables, parallèles aux ouvrages de références (Bordures, bâtiment, ...) et mis à niveau selon le nivellement définitif de l'opération.

Les regards EU devront comporter des manchons à la jonction avec les canalisations et seront conformes à la norme NFP 16342. Les tampons seront NF, conformes à la norme EN 124, étanches et posés sur joints néoprène.

Le titulaire du présent lot assurera le scellement des canalisations du plombier dans les regards EU.

Composition du réseau :

- ✓ Mise en œuvre de regards diamètre \varnothing 400 et 800 mm composés d'un cadre et d'un tampon hermétique rond (ou carré) en fonte hydraulique ductile de classe de résistance 125kN sous trottoir, 250kN sous parking et 400kN sous chaussée

2.2 – CANALISATIONS

Les canalisations des réseaux Eaux Usées seront posées sur le sable en fond de fouilles, réglés aux cotes de radiers indiquées sur le plan d'exécution.

Les conduites seront signalées par un grillage avertisseur de couleur marron.

Les tuyaux seront en PVC CR8 entreposés sur le chantier à l'abri du soleil.

Les canalisations PVC pour collecteurs gravitaires seront de type "PVC rigide assainissement" conformes aux normes T544020 et T54003 et aux stipulations du fascicule n°70. Elles seront de série 1 - classe 13 500 kg/m² et seront obligatoirement estampillées NF ou faire l'objet d'une attestation délivrée par le CSTB.

En cas de hauteur de couverture inférieure à 80cm sous chaussée et 60cm sous trottoir, toutes les canalisations seront enrobées de béton. Les canalisations passant dans des murs de soutènement seront fourreautes (\varnothing 400).

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de tuyaux PVC CR8 \varnothing 200 mm

2.3 – MICROSTATION PREFABRIQUE (8 EH)

La micro station sera de type préfabriqué en béton armé à enterrer de 8 EH à culture fixée immergée aérée de type Bio France plus ou équivalent.

La prestation comprendra :

- ✓ La réalisation le terrassement et la pose d'une cuve (décanteur, réacteur biologique et clarificateur) en béton préfabriqué.
- ✓ La mise en œuvre de l'ensemble des équipements de la micro station :
 - L'ensemble des tuyauteries PVC \varnothing 100 mm
 - Surpresseur d'air
 - Rampe en PVC pression
 - Un réseau d'aération composé de diffuseurs d'air fines bulle
 - 1 lot de supports de fixation immergés pour le développement des micro-organismes
 - 1 pompe à boue
 - Alimentation, armoire électrique de commande
- ✓ Les raccordements aux réseaux EU et au réseau de rejet

Dimensions : \varnothing 250 x 245 cm de hauteur

2.4 – ZONE D'INFILTRATION

La prestation comprend la réalisation d'une zone d'infiltration comprenant :

- ✓ La réalisation des terrassements à -1,20 m/NF y compris compactage
- ✓ La mise en œuvre d'un regard de répartition \varnothing 400 mm y compris tampon fonte classe 400kN sous chaussée
- ✓ Le remplissage sur 60cm de haut en GNT 20/40 soit 6 m³
- ✓ La mise en place de drain de réparation en PVC CR8 \varnothing 100 mm sur 11 ml
- ✓ La couverture par un géotextile anti contaminant soit 17 m²
- ✓ La mise en œuvre de la structure de voirie

Dimensions : 4,00 x 2,50 x 0,60 m de hauteur

2.5 – ESSAIS

Après hydro curage et visite caméras des réseaux, l'entrepreneur procédera, en présence du concessionnaire, aux contrôles d'étanchéité avec des tests à l'air, suivant la norme EN 1610-1997 (test d'étanchéité à pression décroissante suivant la condition LC et avec une pression d'épreuve à 100-85 mbar). Si le test à l'air ne donne pas satisfaction, un test à l'eau devra être réalisé sur les parties concernées suivant la norme Européenne et Française NF EN 1610-1997 ESSAI A L'EAU (METHODE W), par mise en charge du réseau et mesure de l'évolution des hauteurs d'eau.

La réception fera l'objet d'un Procès-Verbal signé par le concessionnaire et l'entreprise, et diffusé à la Maîtrise d'œuvre.

SECTION 3 – RESEAU EAUX PLUVIALES

L'entrepreneur doit la réalisation du réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales depuis le bâtiment jusqu'au rejet sur le réseau d'infiltration et de stockage. La prestation à réaliser est représentée sur le plan VRD « Réseaux Eaux Usées et Eaux Pluviales ».

3.1 – REGARDS EP

Le titulaire doit la réalisation des regards de visite du réseau d'évacuation des Eaux Pluviales réalisés en béton et constitués d'une cheminée de section circulaire ou carrée, d'une cunette de rayon égal à celui de la canalisation et de deux plages bouchardées de 10 % de pente.

Les canalisations de branchement présenteront un angle supérieur à 67°30 et un niveau de génératrice inférieure d'au moins 10 cm supérieur à celui de la canalisation principale.

La prestation comprend la fourniture et pose des échelons de descentes tous les 30cm, les façons de cunette, la fourniture et pose des cadres et tampons ainsi que toutes les sujétions de calfeutrement. Les tampons de regards seront verrouillables, parallèles aux ouvrages de références (Bordures, bâtiment, ...) et mis à niveau selon le nivellement définitif de l'opération. Les grilles devront permettre le passage des personnes à mobilité réduite (orifice < 2cm).

Les regards EP devront comporter des manchons à la jonction avec les canalisations et seront conformes à la norme NFP 16342. Les tampons seront NF, conformes à la norme EN 124 et posés sur joints néoprène.

Le titulaire du présent lot assurera le scellement des canalisations du plombier et du gros œuvre dans les regards EP.

Composition du réseau :

- ✓ Mise en œuvre de regards de diamètre 400 mm composés d'un cadre et d'un tampon hermétique rond (ou carré) en fonte hydraulique ductile de classe de résistance 125kN sous trottoir, 250kN sous parking et 400kN sous chaussée
- ✓ Mise en œuvre de regards de diamètre 800 mm composés d'un cadre et d'une grille 600 x 600 mm en fonte hydraulique ductile classe de résistance 125kN sous trottoir, 250kN sous parking et 400kN sous chaussée

3.2 – REGARD FILTRANT

La prestation comprend la réalisation d'un puisard EP de 3m de profondeur réalisée par la mise en œuvre :

- ✓ de buses perforées de 1m de haut et de 1000 mm de diamètre
- ✓ d'un géotextile anti contaminant sur la paroi et en fond de fouilles
- ✓ d'un entonnement en béton pour scellement des canalisations de rejet des EP
- ✓ d'un remplissage en pierres de drainage concassées de granulométrie 20/40 (Indice de vide de 40%)
- ✓ d'une dalle réductrice et d'une grille fonte de 250KN

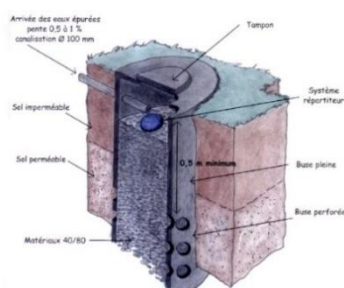


Figure : Schéma de principe d'un puits de gestion des eaux pluviales

3.3 – CANIVEAUX EP

Le titulaire doit la réalisation d'un caniveau en béton armé dont le fond présentera une pente minimale de 1 % de pente. Le titulaire doit la réalisation d'un caniveau en béton armé préfabriqué. Le fond présentera une pente minimale de 1 % de pente.

Les grilles de caniveau seront en fonte ductile à graphite sphéroïdal, conformément aux normes ISO 1083 (Type 500-7) et EN 1563, posées sur bande néoprène, verrouillables, parallèles aux ouvrages de références (Bordures, bâtiment, ...) et mis à niveau selon le nivellement définitif de l'opération. Elles devront permettre le passage des personnes à mobilité réduite (orifice < 2cm).

Composition du réseau :

- ✓ Mise en œuvre de caniveaux de section 300*300mm minimum recouvert d'une grille en fonte hydraulique ductile de classe de résistance 125kN (caniveau sous trottoir piéton)

3.4 – CANALISATIONS

Les canalisations des réseaux Eaux Pluviales seront posées sur le sable en fond de fouilles.

Les tuyaux seront en PVC CR8 entreposés sur le chantier à l'abri du soleil.

Les tuyaux PVC seront entreposés sur le chantier à l'abri du soleil. Les raccordements des canalisations EP sur les regards seront réalisés à l'aide de joints en polyéthylène.

L'emboîtement des tuyaux sera dirigé vers le haut du tronçon. Les assemblages et pose de joints seront conformes aux prescriptions des normes en vigueur (CCTG Fascicule 70).

En cas de hauteur de couverture inférieure à 80cm sous chaussée et 60cm sous trottoir, toutes les canalisations seront enrobées de béton.

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de tuyaux \varnothing 100 à \varnothing 315 sur réseau.

3.5 – SEPARATEUR A HYDROCARBURES

La prestation comprend la mise en œuvre d'un séparateur à hydrocarbures en béton de classe 2 d'un débit de 8 litres par seconde avec débourbeur et équipé d'un by-pass.

La teneur résiduelle avant rejet devra être inférieure à 100 mg d'hydrocarbure par litre d'eau selon l'essai de la norme DIN 1999 (modèle avec filtre coalesceur).

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation d'un dallage béton de 10 cm d'épaisseur en fond de fouilles
- ✓ La mise en œuvre du séparateur en béton. Le cuvelage sera conforme aux prescriptions de la NF 88512 relative aux réservoirs pour stockage des hydrocarbures
- ✓ Les équipements intérieurs en polyéthylène et en acier inoxydable
- ✓ Les rehausses avec tampon fonte 400 kN (sous espace vert)
- ✓ Un système de by-pass intégré à l'ouvrage pour fonctionnement en période de fortes précipitations
- ✓ Une colonne de vidange DN 100, un panier dégrilleur amovible en acier galvanisé
- ✓ Un obturateur automatique pour interdire tout rejet d'hydrocarbures
- ✓ Les ceintures d'ancrage pour la cuve
- ✓ Une alarme et son alimentation électrique

Dimensions : 1,550 x 1,550 x 1,70 m de hauteur

3.6 – NOUE D'INFILTRATION

La prestation comprend :

- ✓ la réalisation du bassin EP d'une profondeur de - 0.60 m
- ✓ la mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant sur les parois et en fond de fouilles
- ✓ la réalisation d'un entonnement en béton pour scellement des canalisations de rejet des EP
- ✓ la mise en œuvre de la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm

Dimensions : 1.50m x 0.40 m fond de noue

3.7 – ESSAIS

Après hydro curage et visite caméras des réseaux, l'entrepreneur procédera aux contrôles du réseau en présence des Services Techniques de la Mairie.

La réception fera l'objet d'un Procès-Verbal signé par les Services Techniques de la Mairie et l'entreprise, et diffusé à la Maîtrise d'œuvre.

SECTION 4 – RESEAU EAU POTABLE

L'entrepreneur doit la réalisation complète du réseau d'alimentation en Eau Potable depuis le bâtiment à construire jusqu'au raccordement sur le réseau existant. La prestation à réaliser est représentée sur le plan VRD Plan Réseau souple « AEP, Télécommunications, CF/CFA, BT ».

4.1 – CHAMBRE DE COMPTAGE

L'entrepreneur doit la réalisation de la fosse ou chambre de comptage (selon demande concessionnaire) en béton ou en agglos ragréés de dimensions compatibles avec le matériel à installer (dimension selon demande concessionnaire).

Chambre : Porte métallique à 2 vantaux ou coulissante selon demande concessionnaire

La prestation comprend la mise en œuvre de l'équipement (filtres, boîtes à boue, vannes, cônes de réduction, cônes support et disconnecteur à zone de pression réduite de type SOCLA ou similaire) conformément à la norme NFP 43010 ainsi que la fourniture et la pose du compteur général.

L'entrepreneur doit le contrôle de son installation par un organisme agréé par le concessionnaire pour ce type d'installation.

Dimensions : Selon demande concessionnaire (avec plan)

Alimentation : PEHD Ø 50 mm pour Compteur DN 40 mm

4.2 – COMPTAGE INDIVIDUEL

Réalisation de branchement en PEHD diamètre 25 pour compteur de DN15 mm et coffret compteur en fonte ductile avec couverture par plaque acier.

Surface métallique antidérapante (1) ; tampon anti vol avec clé (2) ; revêtement peinture bitumineuse.

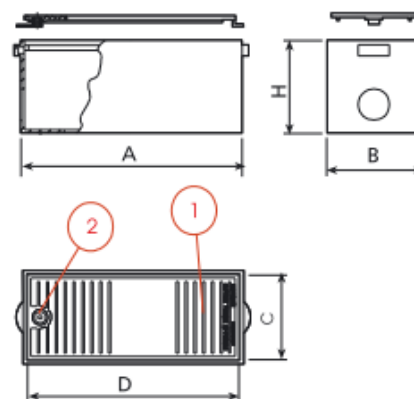
Chaque branchement comprend :

- ✓ 1 collier de prise en charge
- ✓ 1 robinet de prise
- ✓ 1 bouche à clef y/c tabernacles, tube allonge, tête chaussée
- ✓ le coffret
- ✓ le robinet d'arrêt avant et après compteur, et / ou clapet EA (le clapet EA n'est pas à fournir)
- ✓ la manchette souple en attente pose compteur
- ✓ le raccord secteur en attente

Le raccordement sur la conduite principale sera réalisé par le concessionnaire.

Dimension : 500 x 210 x 210 mm de haut (A x B x H)

Tampon : 195 x 480 mm



4.3 – CANALISATIONS

Les conduites seront signalées par un grillage avertisseur de couleur bleue et ne seront en aucun cas enrobées de béton.

Les canalisations sont réalisées en PEHD à liseret bleu, conformes à la norme NFT 54063, de qualité alimentaire et présentant une résistance à la pression de 16 bars.

Elles seront enterrées d'au minimum 0,70 m (au-dessus de la génératrice supérieure).

En cas de tranchée commune, les distances réglementaires à respecter entre canalisations seront de 40cm entre génératrices extérieures (il est également nécessaire de respecter un décalage minimum en hauteur entre les différents réseaux).

L'entrepreneur réalisera en béton les butées d'ancrage de ses réseaux. Toutes les traversées de mur doivent être effectuées en fourreau (diamètre du fourreau égal au double de celui de la conduite).

L'entreprise laissera en attente une longueur suffisante de canalisation PEHD à l'entrée de chaque bâtiment pour mise en œuvre par le plombier et remontée d'1m en gaine technique (pour les logements).

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de canalisations en PEHD Ø 25 et 50 mm

4.4 – ROBINETTERIES ET ACCESSOIRES

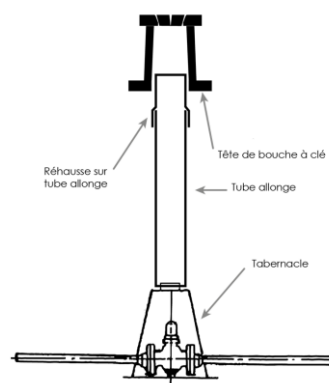
Toutes les pièces de raccordement seront en fonte.

▪ ROBINETS VANNES

Les robinets vannes (DN > 40) seront conformes à la norme NFE 29 324. Ils seront posés dans une boîte de raccordement. (Pression max. 10 bars).

Elles devront être accessibles à tout moment et par conséquent posées dans les espaces verts devant chaque entrée.

Les bouches à clef comprennent le chapeau d'ordonnance, le tube allonge et la tête fonte. Elles devront être accessibles à tout moment et par conséquent posées en dehors des places de stationnement et des bordures. La prestation comprend la pose en tranchée ouverte de robinets vannes, y compris le percement des brides, la fourniture des rondelles, façon de joints, essais, tabernacle, tube allonge, bouche à clef, massif d'assise, peinture et goudronnage.



Toutes les pièces de canalisations et de robinetterie recevront deux couches de peinture antirouille.

▪ ROBINET DE PUISAGE EXTERIEUR

La prestation comprend la mise en œuvre de quatre robinets de puisage 1/2" avec vanne ¼ tour à boisseau sphérique, placé à 1,10m du sol fini fixé sur les murs de façade et alimenté par une canalisation en PEHD 25 depuis le réseau AEP commun.

4.5 – ARROSAGE

La prestation comprend la réalisation d'un réseau d'arrosage indépendants. D'une façon générale, les grands espaces verts seront arrosés par asperseurs, les bandes d'espaces verts par goutte-à-goutte et chaque arbre sera irrigué par queue de cochon.

Chaque réseau comprendra :

- ✓ 1 programmeur horaire avec raccordement sur le TGBT posé par l'Electricien
- ✓ 1 réseau d'alimentation depuis le compteur général AEP
- ✓ 1 réseau de distribution (canalisations, électrovannes, régulateur de pression)
- ✓ 1 réseau d'arrosage (goutte à goutte, asperseurs, queue de cochon)

▪ FOSSE ARROSAGE

La prestation comprend la mise en œuvre d'un regard en béton avec couverture par tampon fonte comprenant :

- ✓ Une vanne d'isolement ¼ de tour
- ✓ Un clapet anti-pollution
- ✓ Un disconnecteur à zone de pression réduite
- ✓ Une vanne d'isolement ¼ de tour
- ✓ Une électrovanne équipée d'un by-pass et d'un régulateur de pression à filtre

▪ ARROSAGE PAR GOUTTE A GOUTTE

Branchement à faire sur le réseau depuis.... Avant toute remise de l'offre l'entreprise devra se rendre sur les lieux et se renseigner sur la prestation à fournir. Déterminer le débit et la pression disponible, ainsi que le point de branchement sur le site.

Aucune plus-value ne sera acceptée après la remise des offres.

Prévoir toutes la fourniture et main d'œuvre nécessaire pour un arrosage par Goutte à goutte permettant de couvrir toutes les surfaces en plantation d'arbuste comprenant :

- ✓ Les travaux de terrassements pour les enterrer les canalisations et les répartiteurs.
- ✓ L'ensemble des canalisations en polyéthylène flexibles goutte à goutte de surface y compris toutes les pièces d'assemblages et de raccordements,
- ✓ Les électrovannes,
- ✓ un programmeur,
- ✓ la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'installation : filtre, accessoires,
- ✓ Regards,
- ✓ Dispositif de vidange pour mise hors gel du système d'arrosage par vidage du circuit par gravité
- ✓ Ensemble des regards de visite et répartition nécessaires,
- ✓ Toutes autres sujétions de fourniture et de mise en œuvre,
- ✓ Fournir un plan de principe et notice technique du système proposé.

4.6 – RACCORDEMENTS SUR EXISTANTS

La prestation comprend le raccordement sur attentes existantes en fonte Ø100 en limite de propriété. Ces raccordements seront réalisés par le concessionnaire aux frais de l'entreprise.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les sujétions liées au maintien en service du réseau pendant la durée de l'intervention. Les travaux seront réalisés après accord du Concessionnaire et un PV de réception sera établi et diffusé au Maître d'œuvre.

4.7 – ESSAIS

Les conduites, vannes et appareils subiront les essais prescrits aux articles 76 à 79 du fascicule 71 du C.P.C.

Réception du réseau par le concessionnaire et PV de réception à diffuser à la Maîtrise d'œuvre.

Les essais seront réalisés sur canalisation à la charge de l'entreprise en présence du concessionnaire et à une pression de 10 bars.

L'entrepreneur doit la désinfection du réseau qui sera attestée par un PV de vérification par analyse de l'eau distribuée conformément au règlement d'hygiène et de santé publique.

SECTION 5 – RESEAU TELECOMMUNICATION

L'entrepreneur doit la réalisation complète du réseau de télécommunication depuis le bâtiment à construire jusqu'au raccordement sur le réseau existant. La prestation à réaliser est représentée sur le plan VRD Plan Réseau souple « AEP, Télécommunications, CF/CFA, BT ».

5.1 – FOURREAUX

Les fourreaux seront en PVC 42/50 pour le réseau Télécommunication, posés en blocs horizontaux avec peignes et enrobés de béton aux traversées de voirie (et sur 3 mètres de part et d'autre des entrées de chambres).

Un grillage avertisseur de couleur verte sera déroulé 10cm au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

Seuls les coudes préformés de grands rayons sont acceptés. Les fourreaux principaux seront enrobés de béton aux entrées et sorties de chambres, dans les rayons de courbures, ainsi qu'en traversée de chaussée.

L'entrepreneur devra impérativement respecter les inter distances entre réseaux et faire réceptionner par le concessionnaire la pose des fourreaux en fond de fouilles sur lit de sable avant remblaiement.

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de conduites en PEHD diamètre ø50

5.2 – CHAMBRE DE TIRAGE

Les chambres de tirage seront de type préfabriquées et normalisées, agréées par le concessionnaire de série L sous trottoir et K sous chaussée. Fermeture par tampons en fonte 250 ou 400kN pour chambres K (stationnement ou chaussée) munis de patins anti-bruit en caoutchouc Néoprène. Les chambres seront conformes aux spécifications des normes NFP 98050 et 98051 et seront équipées de supports de câbles et point de tirage.

Les radiers des chambres seront horizontaux et leur implantation sera parallèle à l'alignement le plus proche (façade, clôture, bordure...).

La prestation comprend le scellement et le calfeutrement des fourreaux de l'électricien.

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de chambre K1C

5.3 – COFFRET DE BRANCHEMENT

Fourniture et pose de coffret de 30x30cm en béton recouvert d'un tampon fonte marqué au sigle du concessionnaire. Le fourreau en entrée de coffret sera bétonné.

L'entrepreneur veillera à ce que le niveau du coffret (radier) ne soit pas supérieur à celui du RDC bâtiment.

5.4 – RACCORDEMENT SUR EXISTANT

La prestation comprend le raccordement des fourreaux dans la chambre existante et la remise en état des masques, parois ... de la chambre. Il devra recevoir l'agrément de FT pour effectuer les travaux.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les sujétions liées au maintien en service du réseau pendant la durée de l'intervention. Les travaux seront réalisés après accord du Concessionnaire et un PV de réception sera établi et diffusé au Maître d'œuvre.

5.5 – ESSAIS

L'entrepreneur devra faire réceptionner le génie civil du réseau par France Télécom (passage du furet et essais à l'air comprimé). Cette réception fera l'objet d'un PV qui sera diffusé à la Maîtrise d'œuvre.

A cet effet, et avant la fermeture des fouilles en tranchées, l'entrepreneur sollicitera le Centre de Construction des Lignes de France Télécom afin d'effectuer une vérification technique des ouvrages.

SECTION 6 – RESEAUX DIVERS CF/CF ET ECLAIRAGE

6.1 – FOUILLES POUR RESEAUX

La réalisation des fouilles pour les réseaux primaires, comprend, en complément des chapitres précédents, les prestations suivantes :

- ✓ La découpe rectiligne et soignée du revêtement existant (sur une largeur complémentaire de dix centimètres de chaque côté de la tranchée envisagée)
- ✓ Le terrassement de la tranchée
- ✓ Le nivellement du fond de fouilles
- ✓ La mise en œuvre de sable en fond de tranchée sur 10 cm
- ✓ **La fourniture et la pose des fourreaux CF/cf est due par le lot ELECTRICITE.**
- ✓ La mise en œuvre de sable sur les fourreaux et jusqu'à 10 cm au-dessus des fourreaux
- ✓ La mise en œuvre du grillage avertisseur
- ✓ Le remblaiement soigné par couches successives
- ✓ Le compactage soigné et le contrôle du compactage
- ✓ La reconstitution du corps de chaussée du trottoir existant avec une couche d'épaisseur minimum de 15cm de 0/31.5
- ✓ La reconstitution du corps de chaussée de la voirie existant avec une couche d'épaisseur minimum de 20cm de 0/80 surmontée d'une couche d'épaisseur minimum de 15cm de 0/31.5

Dimension des tranchées :

1. TRANCHEE PRIMAIRE COMMUNE CF/CF
largeur de 1.30 m pour une profondeur de 1.00 m
2. TRANCHEE Secondaires COMMUNE CF/CF
largeur de 0.95 m pour une profondeur de 1.00 m
3. TRANCHEE SIMPLE CF OU CF
largeur de 0.50 m pour une profondeur de 1.00 m

6.2 – FOURREAUX

Les fourreaux TPC seront en PEHD fabriqués par Co extrusion et seront conformes à la norme NF 50086.2.4. Ils seront mis en œuvre en veillant à ne pas créer de point bas.

La mise en œuvre des fourreaux sera réalisée en concertation avec les titulaires des lots Basse Tension / Eclairage Extérieur et Electricité.

Un grillage avertisseur de couleur rouge sera déroulé 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

Composition du réseau :

- ✓ Fourniture et pose de fourreaux \varnothing 63 pour le réseau Eclairage (en traversée de chaussée)

6.3 – CHAMBRES DE TIRAGE

Fourniture et pose de chambres séparées CF/Cf en béton armé, fermées par une dalle de couverture en béton et un tampon fonte.

L'implantation des chambres sera parallèle à l'alignement le plus proche (façade, clôture, bordure...).

La prestation comprend le scellement et le calfeutrement des fourreaux de l'électricien.

Composition du réseau :

- ✓ 40x40cm pour chambre sans changement de direction et dont la somme des fourreaux entrant et sortant est inférieure ou égal à 6
- ✓ 60x60cm pour chambre sans changement de direction et dont la somme des fourreaux entrant et sortant est inférieure ou égal à 8
- ✓ 80x80cm pour chambre avec changement de direction et dont la somme des fourreaux entrant et sortant est inférieure ou égal à 10

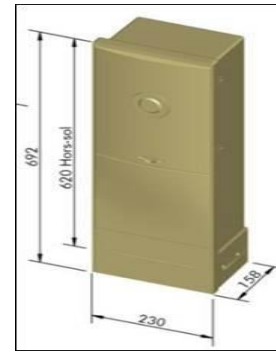
6.4 – COFFRET ELECTRIQUE

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un coffret électrique comprenant :

- ✓ Le compactage intensif du fond de forme
- ✓ La réalisation d'une couche de fondation par 15cm de tout venant 0/31.5 arrosée et soigneusement compactée et forme de pente à 1 %
- ✓ Mise en œuvre et scellement du coffret dans les murs en parpaings

La prestation comprend toutes les sujétions de passage de fourreaux et la réalisation doit être conforme aux prescriptions concessionnaires en vigueur lors de la réalisation.

Dimensions : 230 x 158 x 692 mm de haut



SECTION 7 – TRAITEMENTS DE SURFACES

Les raccordements des traitements décrits ci-après avec les divers ouvrages (regards, luminaires, façades, voiries), ainsi que les jonctions de matériaux différents, seront soigneusement exécutés.

Selon plan VRD Plan d'Aménagement : « Traitement de Surfaces / Clôtures /Espaces Verts ».

7.1 – BORDURES

L'entreprise doit la fourniture et la pose des bordures préfabriquées type T2, T2 surbaissée y compris implantation, béton de fondation, pose, raccordement à l'existant, calage et façonnage des joints.

Les bordures seront conformes aux normes NF P 98-302, NF EN 1340 et NF P 98-340/CN (Complément national). Elles seront de classe de résistance T (Résistance à la flexion égale à 5MPa).

Des bordures de transition seront systématiquement utilisées à chaque changement de type de bordure. Les joints sont marqués au fer.

La hauteur vue des bordures au droit des accès piétons devra être adaptée au passage des Personnes à Mobilité Réduite.

Les bordures seront posées sur une fondation de 0/80 réglée et compactée et sur un lit de béton maigre. Les tronçons de bordure ou les bordures coulées en place sont interdits. Les bordures tachées de bitume seront nettoyées. Les bordures auront été au préalable implantées ou piquetées. Les joints entre bordures et chaussées seront parfaitement traités.

7.2 – CHEMINEMENT EN BETON BALAYE

Les travaux comprennent :

- ✓ Le compactage intensif du fond de forme
- ✓ L'épandage d'un désherbant
- ✓ La réalisation d'une couche de fondation par 15cm de tout venant 0/31.5 arrosée et soigneusement compactée
- ✓ La mise en œuvre d'un revêtement de surface en béton fibré d'épaisseur 10cm
- ✓ Les sujétions de nivellement pour écoulement des eaux pluviales vers les exutoires et accessibilité handicapés (rampe)
- ✓ La finition de l'état de surface par balayage au balai de cantonnier
- ✓ La réalisation de joints transversaux de retrait tous les 5m environ et disposés conformément aux règles de l'art
- ✓ La réalisation des raccordements aux trottoirs existants y compris réfection des trottoirs endommagés

Une attention particulière est demandée quant à la qualité du balayage : aspect régulier, lignes fines perpendiculaires aux bordures ou aux clôtures. Le bétonnage par temps chaud sera proscrit.

La résistance à la compression du béton doit être d'au moins 25MPa à 28 jours.

L'entrepreneur prévoira des essais d'écrasement d'éprouvette à 7 jours et à 28 jours tous les 50m³ : chaque prélèvement indiquera avec précision à quelle partie d'ouvrage il correspond ; des prélèvements d'éprouvettes supplémentaires pourront avoir lieu à chaque demande du Maître d'œuvre.

Il pourra être demandé, si nécessaire, la pose d'un feutre anti-contaminant.

7.3 – VOIE EN BETON BALAYE

Le titulaire du présent lot doit la réalisation des voies en béton conformément aux prescriptions des voiries à faible trafic, au fascicule 28 et à la norme NFP 98170.

Les travaux comprennent :

- ✓ Le compactage intensif du fond de forme
- ✓ L'épandage d'un désherbant
- ✓ La mise en place d'un géotextile anti contaminant
- ✓ La réalisation d'une couche de fondation par 20cm de tout venant 0/80 arrosée et soigneusement compactée
- ✓ La réalisation d'une couche de base par 10cm de tout venant 0/31.5 arrosée et soigneusement compactée
- ✓ La mise en œuvre d'un revêtement de surface en béton dosé à 350 kg/m² de ciment CPJ45 d'épaisseur 15cm, et vibré par règle vibrante. Le béton comportera une double armature de treillis soudés ou sera fibré et un produit de cure sera répandu en surface
- ✓ Les sujétions de nivellement pour écoulement des eaux pluviales vers les exutoires et accessibilité handicapés (rampe)
- ✓ La finition de l'état de surface par balayage au balai de cantonnier
- ✓ La réalisation de joints transversaux de retrait tous les 4m environ et disposés conformément aux règles de l'art
- ✓ La réalisation des raccordements aux voiries existantes y compris réfection des chaussées endommagées et jonction avec les voiries à réaliser

7.4 – VOIE LOURDE EN BETON BALAYE

Le titulaire du présent lot doit la réalisation des voies en béton conformément aux prescriptions des voiries, au fascicule 28 et à la norme NFP 98170.

Les travaux comprennent :

- ✓ Le compactage intensif du fond de forme
- ✓ L'épandage d'un désherbant
- ✓ La réalisation d'une couche de fondation par 25cm de tout venant 0/80 arrosée et soigneusement compactée
- ✓ La réalisation d'une couche de base par 15cm de tout venant 0/31.5 arrosée et soigneusement compactée
- ✓ La mise en œuvre d'un revêtement de surface en béton dosé à 350 kg/m² de ciment CPJ45 d'épaisseur 20cm, et vibré par règle vibrante. Le béton comportera une double armature de treillis soudés ou sera fibré et un produit de cure sera répandu en surface
- ✓ Les sujétions de nivellement pour écoulement des eaux pluviales vers les exutoires et accessibilité handicapés (rampe)
- ✓ La finition de l'état de surface par balayage au balai de cantonnier
- ✓ La réalisation de joints transversaux de retrait tous les 4m environ et disposés conformément aux règles de l'art
- ✓ La réalisation des raccordements aux voiries existantes y compris réfection des chaussées endommagées et jonction avec les voiries à réaliser

7.5 – DALLES GAZON PL

La prestation comprend :

- ✓ La réalisation d'une couche porteuse de 45cm de tout venant 20/40 mis en œuvre par couche de 10cm et fortement compacté
- ✓ La mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant
- ✓ La réalisation d'une couche de 5cm de mélange terre/sable amendée d'un fertilisant organique. Cette couche sera aplanie.
- ✓ La pose des « dalles gazon » alvéolaires en béton (dalle drainante préfabéton)
- ✓ La mise en œuvre du substrat dans les alvéoles et l'engazonnement ou le remplissage en scories



Localisation : sous les places de stationnement VL. Selon plan VRD Plan d'Aménagement : « Traitement de Surfaces / Clôtures /Espaces Verts ».

7.6 – BANDE DE GUIDAGE

Conformément aux réglementations handicapées en vigueur, l'entrepreneur doit une bande de guidage en béton préfabriqué. Mise en œuvre d'une bande de guidage qui respecte la norme NF P98-352.

Les bandes de guidage sont constituées d'une semelle.

Les nervures qui composent la bande de guidage sont placées dans le sens du déplacement. Des nervures étroites avec une largeur de 12 à 20 mm et dont l'entraxe est compris entre 50 et 70 mm

Un espace vide de 70 cm de côté au niveau de chaque croisement.

Les modules doivent faire 30 cm de long minimum avec des nervures de 3 à 4 mm de haut.

Le contraste de luminance entre la bande et son support doit être de 70%.

La matière, technique de pose et couleur sont à l'appréciation de l'entreprise.



7.7 – SIGNALISATION

■ PEINTURE AU SOL

Les places de parkings, signalisation au sol et pictogrammes seront matérialisés par deux couches de peinture "Spécial route" certifiées NF, NF EN 1824 ou NF EN 1436.

Cette prestation comprend :

- ✓ La signalisation routière (stop, cédez le passage)
- ✓ Les places de parking (matérialisation des séparations) et leur numérotation
- ✓ Les pictogrammes pour places réservés aux véhicules électriques + panneau interdiction de stationner B6a1
- ✓ Marquage au sol du stationnement des VL et PL au niveau des quais de déchargement et leur numérotation.
- ✓ La zone zébra cheminement PMR (voir plan archi)

■ PANNEAUX DE SIGNALISATION

Fourniture et pose de panneaux normalisés de signalisation routière et nomenclature suivant l'Arrêté du 30 septembre 2011.

La prestation comprend :

- ✓ Les panneaux de signalisation pour stationnement/Directionnel Handicapés.
- ✓ Les panneaux de signalisation recharge des véhicules électriques

7.8 BORNE ANTI-BELIER Ø140 MM

La borne anti-bélier, de diamètre 140 mm et d'une hauteur de 1,53 m, est réalisée en tube acier de 4 mm d'épaisseur, avec chapeau en tôle de 2,5 mm. Elle bénéficie d'un traitement anticorrosion par galvanisation à chaud, garantissant une durabilité en extérieur.

La borne est à sceller dans un plot béton selon les prescriptions du fabricant.



7.9 – ESSAIS

L'entrepreneur doit les essais sur corps de chaussée à faire valider par un géotechnicien et par la maîtrise d'œuvre:

- ✓ essais à la plaque sur le 0/100
- ✓ contrôle de la densité sur la couche de TV 0/31⁵ (95 % de l'OPM)

Le réglage de la forme est effectué de manière à respecter les cotes prescrites avec une tolérance de 2 cm.

L'application d'une règle de 5 m ne doit pas permettre de déceler des flashes de plus de 3 cm.

Après réception, les véhicules ne seront pas autorisés à circuler sur la forme avant la mise en place du corps de chaussée.

SECTION 8 – SOUTÈNEMENTS ET CLOTURES

Localisation : Selon plan VRD Plan d'Aménagement : « Traitement de Surfaces / Clôtures /Espaces Verts ».

8.1 – MURS DE SOUTÈNEMENTS EN PARPAINGS

Pour rattrapage de faible décalage de niveaux (< 1m) et situé sous clôture, l'entreprise réalisera des murs de soutènement en agglos remplis de béton et ferrailés en conséquence. Le raidissement des murs devra être assuré par des chaînages en béton armé et, par potelets en béton armé. Il faudra donc prévoir des fers en attente, pattes à scellement, repiquage des parements trop lisses, etc.

Les maçonneries de ces éléments seront montées à joints croisés.

Réalisation sur semelle BA ferrailées en conséquence.

Finition avec un enduit et peint sur les faces visible (Coloris au choix du Maître d'œuvre).

Ces murs intégreront le scellement des poteaux de clôtures.

Toutes sujétions pour incorporation de barbacanes.

La réalisation d'une couche de base par 15cm de tout venant 0/31.5 arrosée et soigneusement compactée

8.2 – MURS EN PARPAINGS

L'entreprise réalisera des murs en agglos. Les travaux comprennent :

- ✓ La réalisation des fouilles pour fondations des murs sur une largeur égale à la base du mur augmentée de 10cm
- ✓ Les bétons de propreté coulés en fond de fouilles et semelle BA ferrailées en conséquence.
- ✓ Les maçonneries de ces éléments seront montées à joints croisés.
- ✓ Le raidissement des murs devra être assuré par des chaînages en béton armé et, si nécessaire, par potelets en béton armé
- ✓ Finition avec un enduit et peint des deux faces (Coloris au choix du Maître d'œuvre).

8.3 – BARRE D'ACCROCHAGE POUR VELOS / MOTOS

La prestation comprend la fourniture et la pose de barres d'accrochage et de rangement pour motos.

La structure sera en lisse en tube acier 50 x 30 mm et pied en profil demi-rond 50 x 10 mm à sceller au sol par plots béton de fondations ou scellement direct.

Les barres et leurs supports seront en acier galvanisé à chaud (Coloris au choix du Maître d'œuvre) et seront dimensionnées sur mesure si nécessaire.



Dimensions : 4.70 m x 0.60 m hauteur hors sol

8.4 – CLOTURE RIGIDE

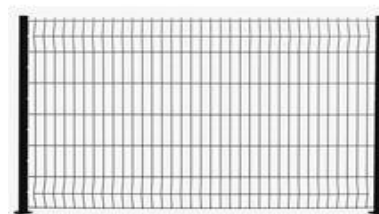
Réalisation d'une clôture formant garde-corps constituée par :

- ✓ un grillage rigide de 1.60m de hauteur type AXIS D de DIRICKS ou similaire
- ✓ des poteaux industrialisés de même gamme scellés dans les murs en parpaings

Coloris au choix du Maître d'œuvre.

La pente de la voirie sera gérée par redans de 0.20m. Au droit des redans, les poteaux seront posés en partie basse et auront une hauteur suffisante. L'écartement des poteaux industrialisés de clôture sera déterminé pour répondre aux exigences des Garde-corps.

Les garde-corps seront conformes aux normes XP-P 98-405, NFP 01-012 et NFP 01-013.



Dimensions : 2.50m x 1.60m de hauteur

SECTION 9 – ESPACES VERTS

La prestation comprend la préparation du terrain, la mise en œuvre de terre végétale, la végétalisation des espaces verts du projet et l'entretien sur une période d'un an à compter de la date de réception de l'opération.

Selon plan VRD Plan d'Aménagement : « Traitement de Surfaces / Clôtures /Espaces Verts ».

9.1 – PREPARATION DU TERRAIN

La prestation comprend le remodelage des espaces verts par :

- ✓ reprise des irrégularités du terrain
- ✓ finition des talus en limite d'opération
- ✓ modelage de tous les espaces libres afin d'assurer un bon écoulement superficiel des eaux de ruissellement.
- ✓ décompactage si nécessaire des fonds de forme
- ✓ L'épierrement des fonds de forme

9.2 – TERRE VEGETALE ET SUBSTRATS DE CULTURES

La prestation comprend la fourniture et l'épandage de terre végétale amendée (0.20 m) sur les surfaces destinées à être engazonnées et dans les fosses pour arbres et arbustes.

Les caractéristiques de la terre végétale seront adaptées à la nature de l'ouvrage en tenant compte des conditions locales. La terre végétale sera soigneusement épierrée avant mise en œuvre.

La terre utilisée doit permettre un développement normal des végétaux avec des teneurs satisfaisantes en éléments nutritifs assimilables (absence de contamination par des substances phyto toxiques).

La terre végétale aura pour origine les zones à sol brun au sol fertilisé, aucun andosol ne sera admis. Elle devra être exempte de ver blanc et sa composition devra répondre à sa destination.

La terre végétale devra être homogène et exempte d'une grande proportion de pierres et de corps étrangers. Le pourcentage maximum d'éléments de plus de 20 mm sera de 5 %.

Un PV d'analyse des terres et substrats réalisé par un laboratoire compétent sera fourni.

A la demande du maître d'œuvre et avant fourniture, l'entrepreneur sera tenu de faire valider le lieu d'extraction et de fournir l'analyse physico-chimique d'un échantillon représentatif.

Si le taux de matière organique s'avère inférieur à 1,5 %, un amendement organique sera apporté (boues de station d'épuration).

En tout état de cause, la terre amendée sera recouverte au minimum de 10 cm de terre sans boues.

9.3 – ENGAZONNEMENT PAR TRAINASSE

Les travaux d'engazonnement comporteront au préalable toute préparation du sol tel que griffage, règlement soigné de la surface, y compris amendements nécessaires.

L'engazonnement sera réalisé par traînage de chiendent y compris toutes sujétions de roulage dès que le gazon s'étendra, d'arrosage de désherbage et de tonte pendant la période de garantie. Le gazon approvisionné roulé devra être de bonne qualité et ne pas comporter de zones jaunies.

Proportion : 1 m² de traînage pour 4 m² de terrain

L'engazonnement comporte les opérations suivantes :

- ✓ le nivellement définitif du sol à la griffe ou au râteau dans les deux sens,
- ✓ le sol des pelouses sera débarrassé de tous les éléments supérieurs à 2 cm,
- ✓ le passage au rouleau,
- ✓ la façon des filets et contre filets de 0,05 cm de haut et leur découpage après la première coupe.

L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne venue des engazonnements. A ce titre, il doit donc assurer leur venue et remédier aux manques.

9.4 – MULCH VEGETAL

Fourniture et mise en œuvre d'un système de paillage ou « mulch » végétal constitué de feuilles et branchages broyés de végétaux dycotylédons (les paillages de type herbacé et d'origine de monocotylédon seront limités).

Il devra être mis en œuvre de telle sorte qu'il interdise ou limite fortement les germinations des espèces adventices et les espèces herbacées. Sa composition fera l'objet d'une validation par la maîtrise d'œuvre avant tout approvisionnement et épandage sur site. Son épaisseur minimale de mise en œuvre sera de 5cm foisonné, il sera renforcé pendant toute la période de reprise des végétaux.

Localisation : Selon Plan architecte

9.5 – PLANTATIONS D'UNE HAIE VEGETALE

La hauteur des arbustes sera de 70 cm minimum, avec 4 branches au moins. Plantation tous les 0,80m.

La hauteur des massifs arbustifs sera de 30 cm minimum, avec une branche ramifiée au moins (sauf plantes de rocaille). Plantation tous les 0,60m.

L'entreposage sur le site ne devra pas excéder une semaine avant leur plantation. Une taille de formation sera donnée à tous les végétaux.

La mise en œuvre comprend :

- ✓ la réalisation des fosses de plantations pour arbuste de 0,80 x 0,80 m pour une profondeur de 0,60 m,
- ✓ la fertilisation du fond de fouille aux sulfates de potasse,
- ✓ le tassement hydraulique léger de la terre végétale mise en œuvre par le lot Gros Œuvre
- ✓ la mise en place du plant débarrassé de son contenant métallique ou plastique.

La fosse de plantation sera alors comblée de terres fines légèrement compactées. Dès la plantation, il sera procédé à un plombage à l'eau.

Le sol des massifs plantés devra toujours présenter une surface propre et parfaitement nette.

Essences :

- Arbustes

Endémiques / indigènes : Mahot tantan (*Dombeya acutangula* Cav.) (x10), Bois de gaulette (*Doratoxylon apetalum*) (x10), Bois de paille-en-queue (*Monarrhenus salicifolius* (Lam.) Cass.) (x10)

- Petites plantes

Endémiques / indigènes : Manioc marron bord de mer (*Scaevola taccada* (Gaertn.) Roxb.) (x20), Pavonia calycina (*Sida calycina* Cav.) (x20)

Exotiques : Pourpier rouge (*Portulaca oleracea* L.) (x20)

9.6 – PLANTATIONS D'ARBRES

Les végétaux à planter seront éventuellement choisis en pépinière par le Maître d'œuvre, et seront réservés dès le début du chantier.

Les plants d'arbres à hautes tiges, palmiers et arbustes seront de premier choix, sains, bien structurés et de taille homogène.

Les végétaux seront disposés sur le chantier pour vérification par le Maître d'œuvre. Ce dernier indiquera les mesures à prendre pour distinguer les végétaux acceptés de ceux refusés, ainsi que les délais dans lesquels ces derniers devront être enlevés du chantier.

La hauteur du tronc des arbres sera de 170 cm minimum avant ramification, avec 4 branches au moins.

La hauteur du tronc des palmiers sera de 60 cm, taille totale 200 cm.

Ils seront livrés sur le chantier en sac plastique ou en fût.

L'entreposage sur le site ne devra pas excéder une semaine avant leur plantation. Une taille de formation sera donnée à tous les végétaux.

La mise en œuvre comprend :

- ✓ la réalisation des fosses de plantations pour les arbres et palmiers de 1,80 x 1,80 m minimum pour une profondeur de 1,20 m,
- ✓ le piquetage et son agrément par le Maître d'Œuvre,
- ✓ la fertilisation du fond de fouille aux sulfates de potasse,
- ✓ l'apport de terre végétale amendée en couches successives et son tassement hydraulique léger
- ✓ la mise en place du plant débarrassé de son contenant métallique ou plastique.

La fosse de plantation est alors comblée de terres fines légèrement compactées. Dès la plantation, il sera procédé à un plombage à l'eau.

Une cuvette sera obligatoirement exécutée au pied de chaque végétal planté, sauf pour les arbustes en massif.

Essences :

- Arbres

Endémiques / indigènes : Bois rouge (*Cassine orientalis*) (x4), Bois d'olive noir (*Olea europaea subsp.cuspidata*) (x4), Ti l'affouche (*Urostigma reflexum* (Thunb.) Miq.) (x4)

9.7 – PROTECTION DE LA NOUE EN ENROCHEMENT NATUREL

L'entrepreneur doit la réalisation d'un enrochement naturel

Les travaux comprennent :

- ✓ les opérations topographiques d'implantation, de piquetage et de contrôle ;
- ✓ la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en place d'enrochements organisés à la demande de la maîtrise d'œuvre, y compris chargement, amenée, et toutes sujétions associées, en particulier le géotextile filtrant à dérouler préalablement sur la noue, les fouilles nécessaires à la bonne mise en oeuvre des enrochements.

9.8 – CONTRAT D'ENTRETIEN - GARANTIE DE REPRISE

La période d'entretien est fixée à un an à compter de la date de réception des travaux.

L'entretien se répartira de façon uniforme tout au long de l'année.

L'entreprise remettra un projet de contrat d'entretien comprenant toutes opérations nécessaires pour qu'un bon démarrage des plantations soit assuré et pour que les zones d'espaces verts soient maintenues propres. Ces travaux comprendront au minimum :

◇ PELOUSE

- ✓ Tonte du gazon et enlèvement des mauvaises herbes en moyenne cinq fois par mois
- ✓ Roulage deux fois par an
- ✓ Épandage d'engrais
- ✓ Remise en état avec arrachage des mauvaises herbes, apport de terreau à la demande du Maître d'œuvre

◇ ARBUSTES

- ✓ Binage en période de végétation pour ameublissement des terres
- ✓ Taille aux époques propices
- ✓ Les haies d'arbustes seront taillées sur leur trois faces trois fois par an
- ✓ La taille des arbustes se pratiquera en éliminant le vieux bois au profit des jeunes pousses et en éclaircissant le cœur des sujets.
- ✓ Les plaies de taille seront protégées par goudron de cicatrisation

◇ ARBRES ET PALMIERS

- ✓ Taille de formation et ébourgeonnement pour les arbres seulement
- ✓ Façon de cuvette d'arrosage
- ✓ Surveillance des tuteurs, haubans, colliers

◇ DIVERS

- ✓ Arrosage des pelouses et plantations (**y compris la fourniture de l'eau par citerne**)
- ✓ Traitement insecticide et fongicide
- ✓ Ramassage des feuilles, bois morts

Les outils (tondeuses, tuyaux et appareils d'arrosage) seront fournis par l'entreprise.

Les déchets d'entretien (mauvaises herbes, brindille) seront évacués en décharge.

La garantie de reprise de toutes les plantations est d'un an ; l'origine de ce délai étant la réception des végétaux. Tous les sujets n'ayant pas prospéré pendant la période de garantie seront remplacés.