

INSERM |

Délégation Régionale Nouvelle Aquitaine

Extension Bâtiment Unité 1034 à Pessac <i>1 avenue Magellan</i> <i>33600 Pessac</i>	N°	25007
	PHASE	DCE
	DATE	Mars 2026
	INDICE	1
Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) Lot 01 – VRD	N°	PE 4

Maître d'Ouvrage		INSERM Institut François Magendie 146 rue Léo-Saignat 33077 Bordeaux	Architecte Mandataire		Audouin Lefevre Architectes 15bis rue Lagrange 33000 BORDEAUX Tél : 05 57 57 77 27
Bureau d'Etude Technique		TPF Ingenierie 74 rue Georges Bonnac, 33000 BORDEAUX	Bureau d'Etude Environnement		EuGée Coworking IP TEK, 18 Rue de la Porte Dijaux, 33000 Bordeaux
OPC Ordonnancement Pilotage Coordination		ACTIONM ZAC les portes océanes 1 rue du 503 ^{ème} régiment du train, 33127, Martignas sur Jalle	Contrôle Technique		SOCOTEC 3 Impasse Henry Le Chatelier, 33692 Mérignac
Coordination Sécurité et Protection de la Santé		BTP Consultants Av de Canteranne, parc d'activités de Canteranne 33600 Pessac			

1 - PRESENTATION DE L'OPERATION	5
1.1 - Objet de l'Opération	5
1.2 - Présentation du projet	5
1.2.1 - Adresse du site	5
1.2.2 - Nature des ouvrages	6
1.2.3 - Classement de l'établissement.....	6
1.3 - PRISE EN COMPTE DU RISQUE SISMIQUE	6
1.4 - MODALITES D'EXECUTION	6
1.5 - HYPOTHESES GENERALES	7
1.5.1 - Charges climatiques et sismiques	7
1.5.2 - Charges et surcharges	7
1.5.3 - Charges d'exploitation.....	7
1.5.4 - Geotechnique.....	7
2 - Généralités.....	8
2.1 - Consistance des travaux	8
2.2 - Planning / phasage.....	8
2.3 - Prise de possession du chantier – cloture de CHANTIER - sécurité.....	8
2.4 - Constat d'état des lieux.....	8
2.5 - Connaissance des lieux.....	8
2.6 - Connaissance du dossier.....	9
2.7 - Hygiène – sécurité – Plan général de coordination	9
2.8 - Dommages divers.....	9
2.9 - Démarches administratives	10
2.10 - Stockage et mise en œuvre des matériaux	10
2.11 - Approvisionnements	10
2.12 - Plans de chantier et de récolement.....	10
2.13 - Dossier des ouvrages executés	11
2.14 - Prescriptions réglementaires et normatives	11
3 - Exigences relatives à la définition, la provenance, la nature et la qualité des matériaux ...	13
3.1 - Généralités	13
3.2 - Matériaux graveleux pour constitution des couches de forme	13
3.3 - Couche de fondation des chaussées, parkings et circulations revêtues.....	13
3.4 - Liants et bétons pour voirie et assainissement	14
3.5 - Granulats pour couche de base.....	14
3.6 - Liants hydrauliques	14
3.7 - Matériaux divers.....	14
3.8 - Bordures en béton	15
3.9 - Matériaux pour canalisations et accessoires	15

4 - Exigences relatives à l'exécution des travaux de VRD	16
4.1 - Généralités	16
4.2 - Qualification	16
4.3 - Prescriptions générales relatives aux matériels	17
4.4 - Prescriptions particulières en cours de terrassements	17
4.5 - Exécution des sous couches ou de la couche de forme	17
4.6 - Matériaux non traités	18
4.7 - Essais à la plaque	18
4.8 - Lieu de décharge	18
4.9 - Modalité d'exécution des travaux.....	18
4.10 - Etat des lieux	18
4.11 - Sécurité générale des usagers.....	19
4.12 - Implantations.....	19
4.13 - Salissure des voies extérieures	19
4.14 - Terrassements	19
4.15 - Remblaiements des fouilles	20
4.16 - Regards.....	21
4.17 - Croisement des réseaux	21
4.18 - Tolérances géométriques pour voiries	22
4.19 - Garanties –Responsabilités.....	22
4.20 - Réception	22
5 - DESCRIPTION DES OUVRAGES	23
5.1 - TRAVAUX PRELIMINAIRES	23
5.1.1 - Dépose réseaux Eclairage Extérieur	23
5.1.2 - Abattage d'arbres.....	23
5.1.3 - Dépose Voiries et trottoirs / Décroustage	23
5.2 - TERRASSEMENTS.....	23
5.2.1 - Décapages / Préparation de la plateforme avant terrassements	23
5.2.2 - Terrassements en déblais et remblais.....	24
5.2.3 - Exécution des assises	25
5.3 - RESEAUX.....	25
5.3.1 - Réseaux Elec.....	25
5.3.2 - Réseaux CVC / PB	27
5.3.3 - Réseaux assainissement EU/EV.....	28
5.3.4 - Réseaux assainissement EP	29
5.3.5 - Contrôle des réseaux Assainissement	31
5.3.6 - Gestion des eaux pluviales	32
5.4 - AMENAGEMENTS DE SURFACE	33
5.4.1 - Rampe et trottoir surélevés (paliers au droit des accès).....	33
5.4.1 - Trottoirs Péricimétriques	34
5.4.1 - Emmarchements	35
5.4.2 - Bandes podo-tactile extérieures à coller (BEV).....	35
5.4.3 - Voiries lourdes en enrobés.....	35
5.4.1 - Bordures et caniveaux béton	36

5.4.2 - Marquage au sol.....	36
5.4.3 - Réfection des enrobés.....	36
5.4.4 - Nettoyage des voiries.....	36
5.5 - ESPACES VERTS	37
5.5.1 - Mise en œuvre de terre végétale	37
5.5.2 - Plantations.....	37
5.5.3 - Nettoyage général extérieur fin de chantier	37

1 - PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 - OBJET DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet de présenter les éléments relatifs à l'Avant-Projet le projet de l'extension du bâtiment de l'unité 1034 du site de l'INSEM de Pessac

Le bâtiment concerné par l'opération représente actuellement une surface de 1 653 m² SHON. Ce bâtiment est dédié à des activités de recherche.

Les locaux d'expérimentation existants sont en partie installés dans des modulaires. Ces installations vieillissantes et obsolètes doivent être démontées et remplacées.

Le projet représente 494 m² (y compris locaux techniques et circulations). Il se déploie au sud du bâtiment U1034. Une partie existante sera rénovée (environ 110 m²) et communiquera avec l'extension (bâtiment à créer environ 384m²).

Le projet comprend des laboratoires de recherche dont un laboratoire L2, une laverie, un bureau, des vestiaires et sanitaires, des locaux techniques et des locaux de stockage.

1.2 - PRESENTATION DU PROJET

1.2.1 - Adresse du site

INSERM U1034
1 avenue Magellan
33600 PESSAC



1.2.2 - Nature des ouvrages

L'extension est un bâtiment d'environ 400 m², en charpente métallique, à simple RdC (avec une mezzanine technique) sur une infrastructure (fondation et dallage bas en béton armé)

Parois parpaings CF pour les locaux à risques particuliers

Bardage métallique double peau isolée

Couverture bac acier isolé, étanchéité membrane.

Bardage double peau isolé

1.2.3 - Classement de l'établissement

Les corps de bâtiments reçoivent une activité tertiaire, ils seront classés ERT (Etablissement Recevant des Travailleurs) et soumis à la réglementation du code du travail.

Dernier niveau à moins de 8 du niveau de référence,
Effectif prévisionnel : 50 personnes par bâtiment.

1.3 - PRISE EN COMPTE DU RISQUE SISMIQUE

Zone de sismicité : Faible (zone 2) selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.

Bâtiment de catégorie II

Toutefois, le projet ne présentant pas d'augmentation de surface des bâtiments existant, il ne sera pas prévu de mise aux normes de ceux-ci.
Les aménagements prévus ne devront simplement pas aggraver les risques.

1.4 - MODALITES D'EXECUTION

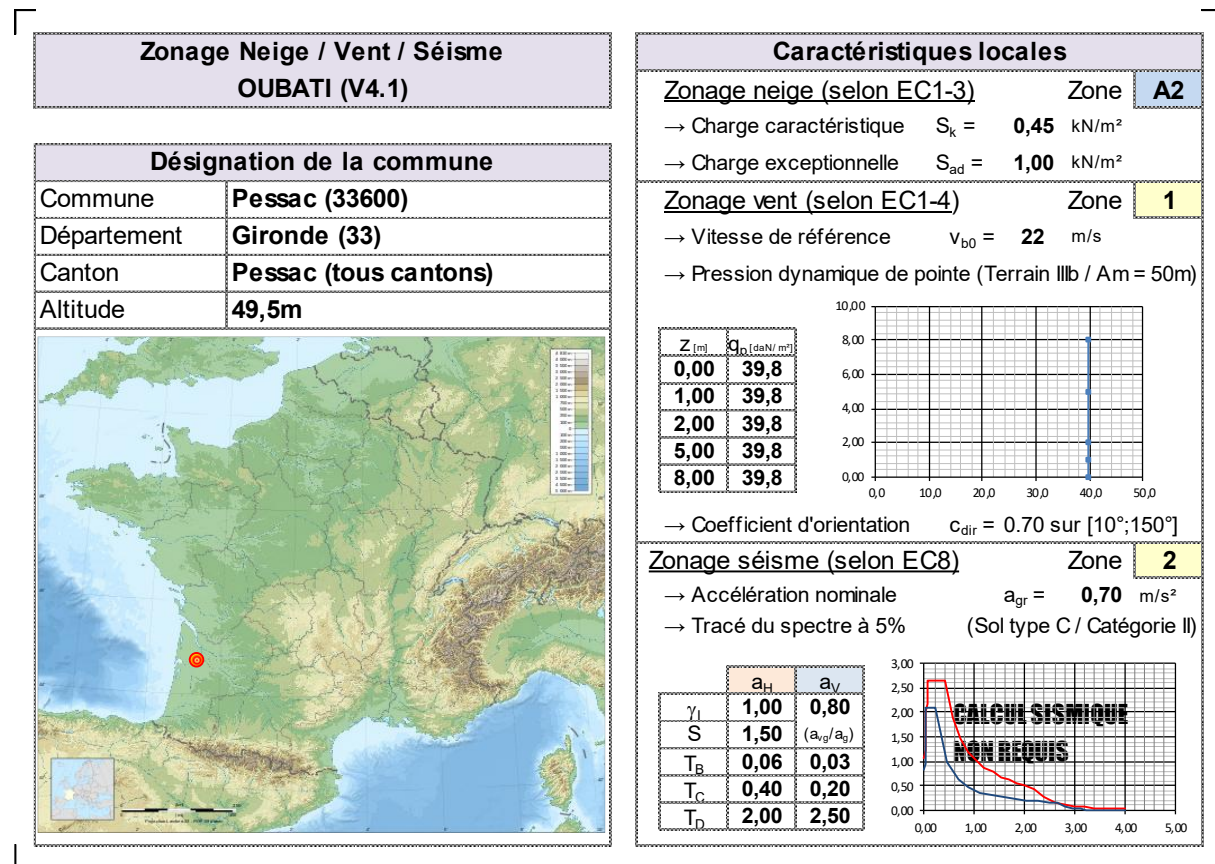
Le présent document a pour objet de décrire la nature et la position des ouvrages à exécuter.

L'ensemble des travaux décrits dans le présent devis descriptif sera exécuté conformément aux normes, D.T.U. et textes législatifs en vigueur à la date d'exécution, notamment :

- 1/ Normes Françaises
- 2/ Documents Techniques Unifiés D.T.U.
- 3/ Les Cahiers du C.S.T.B.
- 4/ Les arrêtés et décrets concernant le classement des matériaux au feu.
- 5/ Les prescriptions du Permis de Construire et de ses annexes.
- 6/ Les prescriptions du Contrôleur Technique.

1.5 - HYPOTHESES GENERALES

1.5.1 - Charges climatiques et sismiques



1.5.2 - Charges et surcharges

Les données relatives aux charges et surcharges relèvent des normes NFP 06-001 [Charges d'exploitation], NFP 06-004 [Charges permanentes] et des DTU.

1.5.3 - Charges d'exploitation

Conformément à la NFP06-001 de juin 1986, et suivant programme :

- Charge uniformément répartie au niveau + 0,00 m : 400 kg/m²,
- Charge uniformément répartie au niveau + 3,50 m (mezzanine technique) : 500 kg/m².
- Comble technique accessibles hors mezzanine : accessibilité maintenance (1personne avec trousse à outil tous les 5 m²).

1.5.4 - Geotechnique

Se référer à l'étude de sol G2 PRO GEOTECHNIQUE ref 2021-01-390-G2 PRO du 01/12/25.

2 - GENERALITES

2.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot ont pour objet :

- L'assainissement EP/EU/EV,
- Les réseaux divers extérieurs,
- Les couches de fondation des voiries, et trottoir,
- Les aménagements périmétriques des bâtiments.
- Le réaménagement du parking Nord

2.2 - PLANNING / PHASAGE

Les travaux seront exécutés suivant le planning enveloppe intégré au Dossier de Consultation des Entreprises. L'entreprise ne pourra prétendre à des indemnités complémentaires pour cause de phasage à l'intérieur du délai global.

Son offre est réputée intégrer toutes les contraintes du site, du chantier et du phasage.

2.3 - PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER – CLOTURE DE CHANTIER - SECURITE

L'entreprise prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent au démarrage de l'ensemble des travaux.

La clôture de chantier sera à la charge du lot Gros Œuvre

2.4 - CONSTAT D'ETAT DES LIEUX

Le titulaire du présent lot fera exécuter préalablement au début du chantier, un constat d'huissier à sa charge. Ce constat portera sur l'état des voiries et fossés, des espaces verts existants, des clôtures ou bornes existantes, des mitoyens etc.

Il s'assurera avant tout démarrage de terrassements et/ou fondations de l'implantation **exacte** des différents réseaux existants sur l'emprise du projet.

Les frais correspondants seront à la charge du présent lot.

L'entreprise avertira le Maître d'œuvre du jour et de l'heure prévus du constat. Les relevés seront contradictoires avec les mitoyens.

A la fin du chantier, les réparations nécessitées par les désordres causés à ces installations, du fait de ses travaux, seront à la charge du présent lot.

2.5 - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise devra, durant la période de consultation, se rendre sur le site afin de vérifier les conditions d'accessibilité au chantier ainsi que les différentes contraintes externes.

Dans l'emprise du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entreprise devra protéger, pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, canalisations électriques, de télécommunications, d'eau, de gaz, de chauffage, etc.

Toutes les dégradations des réseaux et bâtiments existants qui auront été provoquées par l'entreprise devront être réparées par celle-ci et à ses frais.

2.6 - CONNAISSANCE DU DOSSIER

Afin de cerner parfaitement son prix, l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance du contenu des prestations à la charge de tous les autres corps d'état et plus particulièrement des suivants :

- Gros œuvre,
- Chauffage, Ventilation, Plomberie,
- Electricité (courants forts et courants faibles).

Toutes les prestations se rapportant aux travaux de VRD – Aménagements extérieurs sont réputées dues au titre du présent corps d'état.

L'entreprise sera réputée avoir inclus dans son offre tous travaux d'adaptation et de parachèvement permettant de livrer son ouvrage définitivement terminé et propre à remplir sa fonction.

Toutes les anomalies ou manques de précisions sur les limites de prestations entre les CCTP des différents lots devront être signalés au Maître d'œuvre lors de la remise de la proposition de l'entreprise.

L'entreprise ne pourra pas, en cours de travaux, justifier une quelconque plus-value découlant d'une mauvaise lecture des CCTP des lots énumérés ci avant.

L'entreprise, durant la période de consultation, aura la possibilité d'effectuer, à ses frais, toutes enquêtes et investigations sur les existants qu'elle jugera nécessaire après y avoir été autorisée.

En cas d'incertitude sur des points bien précis de structure en place, l'entreprise devra en informer le Maître d'œuvre qui lui fournira les éléments de réponse.

Dans la négative, l'entreprise devra préciser les hypothèses de calcul ayant abouti à sa proposition.

2.7 - HYGIENE – SECURITE – PLAN GENERAL DE COORDINATION

Dans le cas où un coordonnateur SPS est nommé sur le chantier, l'entreprise devra scrupuleusement respecter le PGC joint à l'appel d'offres.

Son offre technique et financière est réputée comprendre tous les frais liés à la mise en œuvre du PGC.

Il en va de même lors de chantiers couverts par un PPSPS.

2.8 - DOMMAGES DIVERS

Conformément à l'article 35 du CCAG Travaux, les dommages de toutes natures causés par l'entreprise au personnel ou aux biens du maître de l'ouvrage du fait de la conduite des travaux ou des modalités de leur exécution sont à la charge du titulaire.

Les coûts de réparation des dommages matériels seront retenus sur situations ou décomptes mensuels, dès leur constatation et leur évaluation.

En complément, le maître d'ouvrage se réserve le droit, dans tous les cas, de demander réparation du préjudice corporel, matériel ou immatériel des dommages qu'il aura subi à l'encontre du titulaire du marché, ou à défaut à ses ayants droits.

2.9 - DEMARCHES ADMINISTRATIVES

Dès réception de l'ordre de service, l'entreprise de gros-œuvre effectuera toutes les démarches administratives nécessaires, en particulier celles relatives à l'emprise du chantier en domaine public.

Dans ce cadre, il se conforme bien sûr aux règles en vigueur. De même, il se chargera de toutes les demandes (DR et DICT) auprès des différents concessionnaires : électricité, gaz, téléphone, eau, assainissement.

2.10 - STOCKAGE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

Tous les matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, à l'abri des dégradations et des intempéries et de façon à ne pas entraver les accès et la circulation. Leur dispersion en vrac ne sera pas tolérée.

Ce stockage ne pourra dépasser en importance le besoin local et devra être évacué sur simple demande s'il constitue une gêne à l'avancement du chantier.

Les matériaux, les appareils et les équipements seront mis en œuvre conformément aux recommandations des fabricants et aux règles de l'Art, suivant détails et dimensions indiqués sur les plans du dossier d'exécution (réalisation de ce dernier à la charge du présent lot).

2.11 - APPROVISIONNEMENTS

L'entreprise sera tenue d'approvisionner sur le chantier les matériaux, appareils et équipements qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux suivant le planning d'exécution.

Un retard dans l'approvisionnement ne pourra donner lieu à allongement de délai sauf dans des cas reconnus comme étant de force majeure.

L'entreprise reste responsable de la bonne conservation des matériaux, appareils et équipements approvisionnés.

2.12 - PLANS DE CHANTIER ET DE RECOLEMENT

Durant la période de préparation, l'Entrepreneur établira et soumettra à l'avis du concepteur, ses plans d'exécution de chantier et, en tout état de cause, informera le Maître d'œuvre des difficultés d'exécution, des solutions qu'il propose, des modifications qu'il apporte.

2.13 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entrepreneur remettra en fin de travaux les plans des ouvrages exécutés dans le cadre du présent appel d'offre. Il portera en complément sur ces plans les réseaux qu'il aura découverts pendant le chantier. Ces plans seront précis, les implantations des ouvrages étant données à partir des bâtiments existants. Toutes les cotes de niveau sont à mentionner en N.G.F.

Les réceptions de travaux ne pourront pas être prononcées en l'absence de ces documents.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre tous documents utiles à la mise en œuvre des ouvrages et tous résultats d'essais demandés.

La fourniture du DOE en nombre d'exemplaires spécifié au CCAP, (tirages papier et reproductible + un jeu de CD format DWG compatible AUTOCAD Version 2012 et en version PDF pour les documents autres que plans) par l'entreprise, conditionne les réceptions (même partielles) des installations.

Ces dossiers comprendront obligatoirement :

- tous les plans, notes de calcul et schémas d'exécution des ouvrages mis à jour conformément à la réalisation (D.O.E.),
- les rapports d'essais et de vérifications, en particulier le CD de l'inspection vidéo des réseaux,
- les attestations de pose et de mise en œuvre,
- les PV en cours de validité des matériaux utilisés,
- les éléments permettant d'assurer la maintenance ultérieure des ouvrages.

Les frais de reprographie de ce dossier sont à la charge de l'entreprise, y compris :

- la mise à jour des documents constituant l'étude d'exécution (notes, notices, plans, etc...) au fur et à mesure de l'avancement du chantier,
- l'ensemble des documentations techniques, procès verbaux des matériaux et matériels mis en œuvre ainsi que les coordonnées des fournisseurs et/ou service après vente,
- l'établissement de plans nouveaux si nécessaire (éventuellement sur demande du Maître d'œuvre),
- le montage,
- les tirages (papier et reproductible).

2.14 - PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Les ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur à la date du marché, et à celles des textes rendus contractuels par les pièces écrites du présent marché.

Les réglementations en cours seront respectées, en particulier :

- Règlement sanitaire et instruction du Conseil Supérieur de l'Hygiène,
- Code du Travail et de la Sécurité Sociale,
- Règlements concernant la protection et la sécurité des travailleurs,
- L'entrepreneur s'engage à respecter en particulier toutes les règles concernant les fouilles (blindages, pentes de talus, profondeur – largeur de tranchées etc.).

Les travaux et les ouvrages devront être conformes aux règlements en vigueur, au cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux, aux normes AFNOR, aux documents techniques unifiés (DTU) et plus spécialement aux documents suivants (liste non exhaustive) :

- Travaux de terrassements,
- Travaux d'assainissement,
- prescriptions du fascicule 2 du CCTG Travaux généraux,
- DTU n° 12 : travaux de terrassement pour le bâtiment,
- Règlement Sanitaire Départemental applicable,
- Instructions techniques relatives aux réseaux d'assainissement des agglomérations, circulaire n° 77284 / INT du 22 juin 1977,
- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux selon le Décret n° 82.508 du 14 juin 1982 (Journal Officiel du 16/02/1982 - Economie et Finances),
- Recommandations pour les terrassements routiers (trois fascicules) publiées par le SETRA et le LCPC,
- Recommandations pour les caractéristiques des matériaux de remblai support de fondations établies en 1980 par le SETRA et le LCPC,
- Différentes directives pour la réalisation des structures de chaussées établies par le SETRA et le LCPC.
- Le fascicule 70 du CCTG.

De plus, les travaux et ouvrages devront être conformes aux réglementations spécifiques des services publics et des sociétés concessionnaires (ErDF, GrDF, France Télécom, Gaz de France et concessionnaires gaz locaux, Lyonnaise des Eaux et autres gestionnaires).

3 - EXIGENCES RELATIVES A LA DEFINITION, LA PROVENANCE, LA NATURE ET LA QUALITE DES MATERIAUX

3.1 - GENERALITES

Tous les matériaux destinés à la construction des ouvrages seront fournis par l'Entrepreneur. Celui-ci devra assurer la vérification de leur qualité au moment de leur approvisionnement.

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

Avant tout démarrage des travaux, des échantillons des différents matériaux dont l'utilisation est envisagée devront être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre ; leur provenance sera définie et les procès-verbaux d'essais devront permettre de vérifier l'adéquation des caractéristiques des matériaux avec celles exigées dans le Cahier des Prescriptions techniques. En tout état de cause, les éléments devront être choisis parmi les meilleurs des provenances considérées. Une analyse granulométrique des matériaux proposés par l'Entrepreneur devra être réalisée par celui-ci, à sa charge, et présentée au Maître d'œuvre pour accord.

En particulier, les matériaux mis en œuvre devront être exempts de tous détrit, terre végétale, matières organiques, végétaux ou argile.

Il est précisé à l'Entrepreneur que les matériaux de remblaiement seront des matériaux sablo-graveleux à granulométrie étendue.

3.2 - MATERIAUX GRAVELEUX POUR CONSTITUTION DES COUCHES DE FORME

Les matériaux graveleux pour constitution des couches de forme et comblement des tranchées sous circulations véhicules seront conformes à :

Matériaux sablo-graveleux, à granulométrie étendue, selon la classification LCPC et SETRA :

- soit de la classe D1 (seront exclus les sables),
- soit de la classe D2.

3.3 - COUCHE DE FONDATION DES CHAUSSEES, PARKINGS ET CIRCULATIONS REVETUES

Ces matériaux devront permettre un très bon trafic après leur mise en place.

Ils devront correspondre à la « Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en graves non traitées » établie par le SETRA et le LCPC et être en limite supérieure de la classification D2 ou au maximum de la classification B3.

Les caractéristiques sont les suivantes :

- granulométrie 0/31,5,
- indice de plasticité IP < 7,
- équivalent de sable supérieur à 30,
- limite de liquidité inférieure à 20,
- la proportion d'éléments inférieurs à 0,08 mm sera inférieure à 10 % et supérieure à 2 %.

3.4 - LIANTS ET BETONS POUR VOIRIE ET ASSAINISSEMENT

Liant pour béton armé ou non

Le ciment sera du type CPJ 45 dosé à 350 kg/m³.

Liant pour mortier

Le ciment sera du type CPJ 45 ou CPA 45.

Eau

Elle sera exempte de matières organiques (moins de 0,1 %).

Pour les bétons, les teneurs en sels dissous et en matières en suspension seront inférieures à 2 g/l.

3.5 - GRANULATS POUR COUCHE DE BASE

Les granulats seront conformes à la norme NF.P. 18301.

Les sables seront de catégorie A.

Les gravillons 10/18 :

- dureté catégorie C,
- granularité catégorie 2,
- coefficient aplanissement catégorie 2.

Ces matériaux proviendront du concassage d'éléments de diamètre supérieur à 40 mm.

Le rapport de concassage devra être égal ou supérieur à 2.

3.6 - LIANTS HYDRAULIQUES

Ciments

La classe 250 est admise pour les rejointements et la pose des dalles des fossés.

Les ciments seront de classe CPA 55 pour tous les ouvrages en B.A. ou CPJ 45 pour ouvrages B.A. coulés dans l'eau.

Chaux

Les chaux utilisées pour les traitements des graves du site seront des chaux vives ; la classe sera définie par le Maître d'œuvre à l'Entrepreneur.

3.7 - MATERIAUX DIVERS

Aciers pour béton armé

Les aciers pour béton armé proviendront d'usines agréées. Ils pourront être ronds, de nuance au moins égale à Fe E22 ou des aciers à haute adhérence.

3.8 - BORDURES EN BETON

Les bordures en béton seront normalisées. Ils proviendront d'usines titulaires du Label de conformité délivré par l'AFNOR. Ils seront de la classe B (70 bars) pour les cas normaux et conformes au fascicule n° 31, CPC.

Les bordures basses (bateaux) seront de la classe A (100 bars). Les courbes pour rayons de 5 à 20 m seront réalisées avec des éléments courbes de rayon approprié et de longueur 0,50 m.

Les bordures seront de la nature et des types spécifiés au marché.

Les bordures seront posées sur une fondation en béton d'une épaisseur de 0,15 m.

Les bordures seront contrebutées par un massif de même béton.

Les bordures devront être placées sur la fondation de la chaussée. Elles devront être réalisées avant la couche de roulement (sauf cas particuliers).

3.9 - MATERIAUX POUR CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

Canalisation en béton

Les tuyaux seront en béton centrifugé armé ou en béton comprimé série 90 A ou 135A, selon les contraintes subies. Ces tuyaux seront à collet à joint souple de la classe E 135 A

Ils ne devront comporter aucune épaufrure, aucune fissure ou fêlure, aucune aspérité, cavité ou cloque, etc.

Les canalisations répondront aux prescriptions du fascicule édité par les fabricants de tuyaux et notamment aux prescriptions de l'annexe aux commentaires du fascicule n°70, CPC.

Tous les éléments ne répondant pas à ces conditions, seront refusés.

Réception des tuyaux avant pose

Les essais de réception comporteront les épreuves de résistance à la rupture et à l'étanchéité. Ces essais seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

En cas d'essais non satisfaisants, le lot sera refusé.

La canalisation devra résister à une mise en eau sous pression de 1 bar pendant 1 demi-heure.

Joints

Les joints en élastomère devront conserver une élasticité par les plus basses températures constatées ordinairement dans la région.

Canalisations PVC

Elles seront classées en série assainissement de type CR4 ou CR8 et seront assemblées par collage.

Les tuyaux seront préalablement grattés et décapés avant collage.

Fonte

La fonte des tampons ou grilles devra être de bonne qualité, exempte de gerçures boursouflures, trous, impuretés, etc.

Aciers

Les pièces en acier pour tampons, grilles ou échelles seront soigneusement ajustées.

L'acier galvanisé sera proposé pour les échelons.

4 - EXIGENCES RELATIVES A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE VRD

4.1 - GENERALITES

Les installations générales de chantier sont à la charge du lot Gros Œuvre

La description précise du matériel de mise en œuvre prévue, de l'organisation du chantier, de l'avancement des travaux et des modalités d'exécution, devra être soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

La mise en place, le maintien, l'enlèvement des dispositifs nécessités par des restrictions de circulation seront réalisés par l'Entrepreneur sous le contrôle et avec l'accord du Maître d'œuvre et avec les Services compétents du Maître d'Ouvrage. Toutes précautions seront prises pour éviter les éboulements ou les détériorations des ouvrages existants.

Les matériaux seront en principe mis en place en cordon. Chaque couche constitutive fera l'objet d'une réception avant le commencement de la suivante.

La teneur en eau des matériaux apportés devra être inférieure à la teneur en eau optimale (essais Proctor) désirée. Cette teneur en eau devra être surveillée, en particulier après chaque pluie d'importance.

Lors du répandage, toutes précautions seront prises afin d'éviter la ségrégation. Dans le cas où le phénomène apparaîtrait, un re-mélange avec une niveleuse devra être réalisé.

L'épaisseur mise en place à chaque couche devra être compatible avec les moyens de compactage mis à disposition et les résultats à obtenir déterminés par les essais préalables. L'épaisseur des couches à compacter ne devra pas être supérieure à 0,30 m.

Dans tous les cas, les eaux tombant dans l'emprise devront être évacuées et conduites jusqu'à l'exutoire. Celui-ci sera constamment tenu en ordre de marche. Toutes précautions devront être prises pour assurer l'écoulement (pas de flaches ou ornières, pentes transversales, saignées si nécessaire, fossés provisoires,...).

L'exécution des assises sera arrêtée dans le cas où la qualité des matériaux mis en œuvre serait compromise par les intempéries.

Le répandage commencera en principe par les points hauts.

Les corrections de réglage après compactage se feront par grattage des points hauts suivi d'un recompactage, les matériaux en excédent étant évacués. Les rechargements des points bas auront une épaisseur minimale de 10 cm ; ceci impose une scarification de la couche en place sur cette épaisseur au moins. La cadence d'approvisionnement devra être liée aux possibilités de l'atelier de compactage.

4.2 - QUALIFICATION

L'entreprise devra posséder obligatoirement la qualification professionnelle délivrée par l'O.P.Q.C.B.

4.3 - PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES AUX MATERIELS

Les matériels devront être livrés sur chantier neuf, exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires devront être mises en œuvre au cours des travaux, pour assurer leur bon état de conservation.

Les matériels et appareils d'équipement devront comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur.

Les marques indiquant le choix des matériels devront subsister jusqu'à la réception des ouvrages. Les caractéristiques des matériels ne devront jamais être choisies par défaut.

4.4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES EN COURS DE TERRASSEMENTS

En cours de travaux, l'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrés lors des terrassements. Avant de procéder à leur enlèvement, il devra s'assurer de leur non-utilisation.

Avant dévoiement des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi en présence du Maître d'œuvre.

En cours de terrassements, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour assurer la stabilité des ouvrages mitoyens et des existants.

A ce sujet, il tiendra compte des conclusions de l'étude géotechnique.

Pour les terrassements à réaliser dans la nappe phréatique, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre la solution la mieux adaptée pour entreprendre les terrassements ainsi que les dispositions retenues avant et pendant les travaux, notamment lors des épuisements et (ou) rabattement de nappe.

Les travaux éventuels dans la nappe phréatique seront réputés inclus dans l'offre de base de l'entreprise titulaire du présent lot.

4.5 - EXECUTION DES SOUS COUCHES OU DE LA COUCHE DE FORME

La qualité des matériaux devra être surveillée de façon constante afin de rester conforme aux prescriptions.

L'homogénéité et la portance du fond de forme seront vérifiées par le passage d'un engin. Les zones faibles seront délimitées par traçage sur le sol et les matériaux défectueux extraits et évacués à la décharge. Ces zones seront remblayées avec les matériaux de la couche de fondation ou de la sous couche si elle existe.

Le fond de forme (terrain en place) sera compacté.

Le poids spécifique du sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à O.P.N. (Optimum Proctor Normal).

4.6 - MATERIAUX NON TRAITES

Les valeurs des poids spécifiques secs en place précisés correspondent aux poids spécifiques secs moyens des couches. En fond de la couche compactée, ces valeurs devront être au moins égales à 90 % de la valeur moyenne.

L'épaisseur des couches sera de 20 cm, sauf cas particulier résultant du rapport préliminaire d'études de sols.

Les couches devront présenter, une fois la mise en place effectuée, les caractéristiques suivantes par rapport aux objectifs définis dans le rapport préliminaire : le poids spécifique de sol sec devra être égal au moins à 95 % de celui correspondant à l'O.P.M. (Optimum Proctor Modifié AASHO) pour une couche de fondation et à 98 % de celui correspondant à l'O.P.M. pour une couche de base.

4.7 - ESSAIS A LA PLAQUE

Des essais à la plaque seront exécutés à la charge de l'entreprise. Sur la couche de forme, la valeur minimale à obtenir sera $EV2 > 50 \text{ MPA}$

4.8 - LIEU DE DECHARGE

Les matériaux non réutilisés seront transportés en un lieu de décharge en dehors de l'opération et laissé au choix de l'Entrepreneur. Avant toute mise en dépôt, celui-ci effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires ; les indemnités éventuelles à verser resteront à sa charge.

4.9 - MODALITE D'EXECUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre un planning détaillé de l'organisation de son chantier et de ses travaux en conformité avec les délais prévus.

Avant tout commencement d'exécution de travaux, l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec le Maître d'œuvre qui en avertira le Maître d'Ouvrage.

Aucun raccordement ou travaux ne pourra être exécuté sans l'accord du Maître d'œuvre.

En cas de dommages causés à un réseau ou ouvrage existant, l'Entrepreneur devra informer l'exploitant du réseau et en rendre compte au Maître d'œuvre. Il aura à ses frais toutes interventions nécessaires à la remise en état (y compris le remplacement par des produits neufs de même qualité) des ouvrages endommagés ou détruits.

4.10 - ETAT DES LIEUX

L'entrepreneur du présent lot participera à l'état des lieux contradictoire organisé par le lot 01 défini dans le CCTP du lot 00 « prescriptions communes à tous les lots ».

4.11 - SECURITE GENERALE DES USAGERS

Des précautions spéciales devront être prises au cours des travaux pour assurer la protection efficace des passants et visiteurs.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci.

Toutes mesures de protection seront prises lors des travaux de raccordement des réseaux (passages piétons et cyclistes seront maintenus, sauf déviations autorisées).

4.12 - IMPLANTATIONS

L'Entrepreneur est tenu de respecter les principes d'implantations définis sur les plans du concepteur.

L'Entrepreneur devra proposer un plan d'implantation générale avant exécution.

Le piquetage de tous les points nécessaires à la réalisation de ses ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur.

Le piquetage sera impérativement réalisé par un géomètre qualifié.

Les piquets d'implantation devront être conservés jusqu'à réception des travaux afin de permettre un contrôle.

Ils ne pourront être enlevés qu'après accord du Maître d'œuvre.

4.13 - SALISSURE DES VOIES EXTERIEURES

Les salissures des voies extérieures par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier.

4.14 - TERRASSEMENTS

Les fouilles en tranchées pour les canalisations enterrées feront l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'Entrepreneur.

Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0,40 pour une profondeur de 0 à 0,60 m,
- 0,60 pour une profondeur de 0,60 à 1,00 m,
- 0,80 pour une profondeur de 1,00 à 1,50 m,
- 1,00 pour une profondeur de plus de 1,50 m.

Profondeur minimale des tranchées :

- 0,80 m sous chaussée,
- 0,60 m sous trottoir ou accotement.

L'Entrepreneur devra tout blindage nécessaire à ses fouilles ou tous étaielements utiles à la bonne conservation de ses travaux ou de l'environnement. Il aura à prévoir toutes sujétions de pompage en cas de travail en milieu phréatique ou suite à des intempéries.

Les fonds de fouilles devront être réguliers, exempts de cailloux et présenter une surface sans aucune partie saillante

Les tuyaux ne devront en aucun cas être posés en porte à faux.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que le tuyau porte sur toute la longueur du corps et non sur les bagues ou joints.

D'une manière générale, après exécution de la tranchée, le fond de fouille sera remblayé en sable sur 0,10 m avant la pose des canalisations.

4.15 - REMBLAIEMENTS DES FOUILLES

Après pose des canalisations, un nouvel apport de sable sera réalisé sur 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure. Le remblaiement des tranchées sera conforme aux règles de l'art, l'enrobage de la canalisation sera soigneusement compacté et le remblai supérieur devra atteindre l'objectif q4 de la NF P 98-331

Sous voiries

Le complément des remblais sera réalisé par apport de grave soigneusement compactée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m jusqu'au niveau des fonds de forme.

La finition est à assurer suivant le même complexe que la voirie empruntée.

Si des canalisations sont, pour des raisons techniques exceptionnelles, peu enterrées et notamment en traversée de voirie, elles devront être enrobées de béton de façon à assurer une résistance mécanique suffisante.

Réseaux et canalisations

Pour les canalisations, un grillage avertisseur sera posé sur le remblai et à -0,30 m du niveau fini de l'ouvrage.

Les couleurs conventionnelles ci-après seront observées :

- Eau : couleur bleue,
- Electricité et éclairage public : couleur rouge,
- Gaz : couleur jaune,
- Eaux usées : couleur marron,
- Autres : couleur blanc.

L'excédent des déblais provenant des fouilles sera évacué ou éventuellement réutilisé en remblais suivant la qualité.

4.16 - REGARDS

La profondeur de cunette de regard sera égale au diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard.

La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation pour pattes à scellement des encadrements.

Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

Les coffrages intérieurs seront métalliques. A défaut d'utiliser ces coffrages, l'Entrepreneur sera tenu de revêtir à ses frais les parois intérieures d'un enduit au mortier de ciment de 0,015 m d'épaisseur.

Dans ce cas, les dimensions libres finies intérieures devront rester inchangées, les dimensions brutes intérieures étant augmentées de l'épaisseur des enduits.

La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanche. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumineux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois,
- soit par exécution d'un enduit hydrofuge sur le béton du radier et des parois.

Les échelons de descente en acier galvanisé de 3 cm de diamètre présenteront une largeur de 0,30 m et une saillie de 0,10 minimum (saillie : distance de l'axe de l'échelon à la paroi voisine) avec espacement de 0,35 m, le premier échelon se trouvant à 0,35 m du fond du regard fini.

4.17 - CROISEMENT DES RESEAUX

Les réseaux d'assainissement seront prioritaires sur les autres réseaux (respect des pentes).

Les réseaux exécutés parallèlement entre eux devront respecter les distances minimales entre génératrices extérieures de (en mètres) :

Réseaux	Assainissement	Eau potable	Electricité	Gaz
Eau potable	0,20			
Electricité	0,20	0,20		
Gaz	0,20	0,50	0,50	
Téléphone	0,40	0,40	0,30	0,50

Pour l'assainissement, c'est le gabarit extérieur des regards qui détermine l'espace minimale entre le réseau d'assainissement (une ou deux canalisations) et les autres fluides.

4.18 - TOLERANCES GEOMETRIQUES POUR VOIRIES

Après exécution et réglage de fond de forme

Pente transversale: + 1 %, - 0 % par rapport au profil fixé,
Pente longitudinale : + 0,5 % par rapport au profil fixé,
Flache maximale: 3 cm sous la règle de 3 m,
Différence en niveau: ± 3 cm par rapport aux niveaux fixés.

Bordures et caniveaux

Les implantations en niveau et en plan devront être respectées avec une tolérance de ± 1 cm.

4.19 - GARANTIES –RESPONSABILITES

Garanties

Les garanties de bonnes exécutions seront constituées par :

- L'obligation de faire pendant la période de garantie, la remise en ordre de tout ou partie des ouvrages détériorés suite à des causes directes ou indirectes. Cette remise en état pourra consister en la réparation ou le remplacement.
- L'obligation de maintenir pendant la période de garantie le bon fonctionnement de tous les ouvrages soumis par ailleurs à un entretien normal.

Responsabilités

L'Entrepreneur gardera la responsabilité :

- de s'informer du travail des autres corps d'état de façon à connaître les impératifs que leurs interventions imposeront à sa propre activité,
- de donner, en temps opportun, aux autres corps d'état toutes les informations et matériels, le cas échéant, nécessaires à sa propre intervention,
- de la vérification de contrôle dimensionnel et de la réception des ouvrages le concernant et réalisés par d'autres corps d'état,
- de s'assurer des conditions normales d'exécution des travaux (température, hygrométrie),
- de l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

4.20 - RECEPTION

L'Entrepreneur remettra à la fin du chantier le certificat des essais COPREC effectués sur ses réseaux.

5 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

5.1 - TRAVAUX PRELIMINAIRES

5.1.1 - Dépose réseaux Eclairage Extérieur

La prestation comprendra

- La consignation du réseau d'éclairage considéré
- La dépose des mats existants, compris les massifs de fondations

5.1.2 - Abattage d'arbres

La prestation comprendra :

- La coupe des arbres existants non conservés
- Le dessouchage
- L'enlèvement des déblais végétaux
- Le remblaiement des trous de souches à la grave 0/35,5 compactée

5.1.3 - Dépose Voiries et trottoirs / Décroustage

La prestation comprendra la dépose complète des ouvrages de revêtement de sol et de superstructure au droit du projet :

- Démolition, décroustage et enlèvement des ouvrages
- Dans le cas d'ouvrage liés aux ouvrages existants conservés, sciage soigné à la scie diamantée entre ouvrages conservés et ouvrages déposés.
- Dépose des fonds de formes existants
- Dépose des massifs et fondations existantes
- Enlèvement des gravats aux DP

En particulier

Les voiries, les trottoirs ainsi que le parking situé dans l'emprise de l'ouvrage à créer seront déposés pour la réalisation des travaux de terrassement.

La dalle en BA située à l'extérieur du bâtiment existant et notamment autour de la partie arrondie sera entièrement démolie et ce jusqu'au ras du mur.

5.2 - TERRASSEMENTS

5.2.1 - Décapages / Préparation de la plateforme avant terrassements

Le titulaire du présent lot prendra le terrain en l'état.

L'entreprise utilisera exclusivement le terrain de la propriété construite, pour les besoins du chantier.

Elle respectera l'état de la voirie et devra prendre toutes dispositions de précaution dues aux passages des engins nécessaires au chantier. Toute reprise de voirie après dégradations causées par ses engins, sera à la charge de l'entreprise. Il devra également assurer régulièrement le nettoyage et éventuellement le dégagement de la voirie en sortie de chantier.

Le terrain sera réceptionné par l'entreprise du présent lot en l'état, en début de chantier.

Préparation de la plateforme avant terrassement et après ouvrages préparatoires articles ci avant, par tous moyens appropriés comprenant :

- Démolitions, déposes et enlèvements des gravats en décharges de tous les ouvrages, blocs, gravats, éléments de réseaux, etc... enterrés rencontrés lors des terrassements. Compris purges et remblais d'apport lorsque nécessaire
- Décapage des terres végétales et stockage sur site pour réemploi ultérieur (**nota désempierrage, nettoyage gravats divers et justification de l'aptitude à l'emploi à la charge du présent lot**).

Les matériaux issus de ces déblaiements, impropres à une réutilisation ultérieure, seront évacués en décharge publique.

Localisation :

L'emprise du projet.

5.2.2 - Terrassements en déblais et remblais

L'Entrepreneur aura à réaliser les terrassements en déblais et remblais pour toutes les surfaces, de façon à permettre la constitution des différents éléments formant les espaces extérieurs.

La côte d'arase des fonds de forme est donnée suivant les épaisseurs des corps de chaussée et épaisseur de remblais sous dalle basse.

Les remblais pour voirie pour la mise à niveau des fonds de forme seront des matériaux d'apport de bonne qualité ou de réemploi et ceux-ci seront compactés à 95 % de l'indice Proctor par couches successives de 30 cm maximum. A prévoir pour le fonds de plate-forme et voirie ainsi qu'en périphérie des bâtiments pour mise des terrains à la cote finie.

Les matériaux nobles de remblais sont de la fourniture du présent lot.

Au titre des terrassements, seront prévus l'enlèvement des tronçons de réseaux désaffectés présent sur site au droit des ouvrages du présent lot (lorsque ces réseaux se trouveront sur le passage des réseaux neuf).

Enlèvements et évacuations des terres excédentaires

Compris drainage et/ou pompage des fonds de fouilles et plateformes suivant préconisation du rapport géotechnique G2 PRO

Localisation :

- *Terrassements et mise à la cote des fonds de forme voiries et trottoirs*
- *Terrassements et mise à la cote des fonds de forme sous espaces verts et autres espaces, y compris pour la noue de rétention des eaux pluviales, avec les remblais en régalage de terre coté est pour que la tête de noue coté Est soit à -0.20 m sous le 0 fini intérieur bâtiment*
- *Terrassements des fonds de forme bâtiment*
- *Terrassements en déblai pour la pose d'ouvrages divers hors bâtiment (dalle PAC ou groupe froid)*

5.2.3 - Exécution des assises

Les assises seront exécutées conformément aux prescriptions de l'étude de sol G2 PRO GEOTECHNIQUE ref 2021-01-390-G2 PRO du 01/12/25.

Réalisation d'essais à la plaque sur les fonds de forme après compactage. Le sol devra être compacté à 95 % de l'OPN et répondre aux critères de réception ci après.

Si tel n'était pas le cas, l'entreprise devra purger et remplacer les matériaux de sol par des matériaux sains non sensibles à l'eau ou réaliser un traitement du sol en place (chaux) et de réaliser de nouveaux essais.

Les critères de réception des plateformes sous-dallage, Trottoir Groupe Froid, trottoirs, paliers et rampes périmétriques sont les suivants :

- **Kw > 50 MPa/m**
- **EV2 > 70 MPa/m**
- **EV2/EV1 < 2**

Les critères de réception des plateformes sous voiries sont les suivants :

- **Plateforme PF2 à 50 MPa**

Les essais à la plaque sont prévus au titre du présent article

Nota : au titre du présent article, prévoir voie de circulation de 3 m en périmétrie de bâtiment (accessible nacelles automotrices et engins de chantier), plus voies et aires de chantier, suivant PIC

Les aires et voie de chantiers seront traités comme des plateformes sous voiries

5.3 - RESEAUX

5.3.1 - Réseaux Elec

Réalisation d'une tranchée avec fourreaux entre le bâtiment et le groupe froid ou PAC extérieur, et pour raccordement candélabres

5.3.1.1 - Tranchées réseaux électricité

Réalisation des tranchées en sol de toute nature afin de permettre la pose des ouvrages nécessaires à l'adduction des réseaux courants forts et faibles.

La prestation comprend les tranchées; le lit de sable, le grillage avertisseur, le remblaiement compacté.

Compris sciage soignés des enrobés et autres revêtements existants (béton / pavés etc...) et réfection à l'identique des revêtements de surface

5.3.1.2 - Fourreaux TPC

Fourniture et pose de fourreaux aiguillés du type TPC double paroi, extérieur annelé et intérieur lisse assemblages collés et aiguillés par câbles nylon. Les extrémités en attente seront obstruées par des bouchons avec attache filin.

La mise en œuvre du lit de pose, l'enrobage des fourreaux en sable, la fourniture et la pose du grillage avertisseur de couleur rouge font partie du présent lot.

Les fourreaux seront posés à 1,00 m de profondeur, sur un lit de pose, de 0,10 m minimum, dressé et exempt de toute aspérité pouvant les détériorer.
Les fourreaux seront recouverts d'une couche de 0,40 m de sable (sans grave ni pierre). Au-dessus de cette couche de sable sera placé un grillage avertisseur.

Localisation :

Suivant plan réseaux, entre bâtiment et groupe froid ou PAC extérieur et pour réseaux éclairage extérieur neufs (fourreaux avec câblette de terre dans ce cas)

5.3.1.3 - Chambre de tirage courant forts

Fourniture à pied d'œuvre et la pose de chambres de tirage courant fort de type K2C, suivant localisation présentée sur le plan de VRD. Après réalisation d'une fouille en terrain de toute nature, les chambres seront posées sur un lit de propreté en béton maigre pour éviter le sectionnement de câbles. Après mise en place des chambres et des fourreaux associés, il sera procédé au remblaiement périphérique avec du tout-venant 0/31.5 compacté à refus par couches successives de 0.20 m. Ces regards comporteront en leur fond un évidement pour assurer le drainage des eaux d'infiltration.

- Les dispositifs de fermeture des chambres seront du type sous chaussée
- boîtier de déverrouillage pour ouverture à la barre à mine ou à la pioche.

Caractéristiques :

Les chambres seront fermées par des tampons étanches en fonte, de classe D400kN
Dimension 52x38x60 ht

Localisation :

Pour réseau entre bâtiment et groupe froid ou PAC extérieur et pour réseaux éclairage extérieur neufs.

5.3.1.4 - Chambre de tirage courant faibles

Fourniture à pied d'œuvre et la pose de chambres de tirage téléphone de type L2T, suivant localisation présentée sur le plan de VRD. Après réalisation d'une fouille en terrain de toute nature, les chambres seront posées sur un lit de propreté en béton maigre pour éviter le sectionnement de câbles. Après mise en place des chambres et des fourreaux associés, il sera procédé au remblaiement périphérique avec du tout-venant 0/31.5 compacté à refus par couches successives de 0.20 m. Ces regards comporteront en leur fond un évidement pour assurer le drainage des eaux d'infiltration.

Boîtier de déverrouillage pour ouverture à la barre à mine ou à la pioche.

Caractéristiques :

Les chambres seront fermées par des tampons étanches en fonte, de classe D400kN
Dimension 52x38x60 ht

Localisation :

Pour réseau entre bâtiment et groupe froid ou PAC extérieur.

5.3.1.5 - Massifs pour éclairage extérieurs

Réalisation de massifs en pleine terre, compris :

- Le terrassement de la fouille nécessaire au positionnement du massif ;
- La fourniture et la mise en œuvre du massif de dimensions et de caractéristiques adaptées aux luminaires et autres équipements, choisies au minimum à la profondeur hors gel ;
- Le positionnement du fourreau d'alimentation et la remontée de celui-ci de 1m minimum hors sol.
- La protection des goujons laissés en attente, jusqu'à la pose du luminaire et/ou autres équipements ;
- L'évacuation des déblais excédentaires et inutilisables.

Dimension suivant ouvrages qui viennent s'y fixer, suivant étude d'exécution entreprise

5.3.1.6 - Eclairage extérieurs

La prestation prévoit la fourniture et la pose et le câblage des luminaires extérieurs sur mât. La fourniture et la pose des câbles de raccordements seront à la charge du lot Electricité.

L'entrepreneur s'assurera de la parfaite verticalité des supports luminaires.

Le présent lot devra la pose des équipements divers (lanternes, accessoires d'alimentation, armoires et dispositifs de commande...) qui sera réalisée dans les règles de l'art et dans le strict respect des instructions de pose fournies par le constructeur.

Raccordements

- A la charge du lot Electricité

Matériels

- Mat ht 4 m, Modèle au choix Architecte dans la gamme VALMONT SERMETO Tubac ou équivalent, éclairage LED



5.3.2 - Réseaux CVC / PB

5.3.2.1 - Tranchées pour réseaux CVC / PB

Réalisation des tranchées en sol de toute nature afin de permettre la pose des réseaux de raccordement du groupe froid extérieur, et alimentations fluides depuis la chaufferie existante (pour Eau Froide, Eau Froide Adoucie, ECS+Bouclage, Chauffage + bouclage) .

La prestation comprend les tranchées ; le lit de sable, le grillage avertisseur, le remblaiement compacté.

Compris sciages soignés des enrobés et autres revêtements existants (béton / pavés etc...) et réfection à l'identique des revêtements de surface

Fourniture et pose des réseaux à la charge du lot CVC Plomberie

5.3.2.2 - Regards pour réseaux CVC / PB

Fourniture à pied d'œuvre et la pose de chambres béton, pour réseaux CVC/PB , suivant localisation présentée sur le plan de VRD. Après réalisation d'une fouille en terrain de toute nature, les chambres seront posées sur un lit de propreté en béton maigre pour éviter le sectionnement de câbles. Après mise en place des chambres et des fourreaux associés, il sera procédé au remblaiement périphérique avec du tout-venant 0/31.5 compacté à refus par couches successives de 0.20 m. Ces regards comporteront en leur fond un évidement pour assurer le drainage des eaux d'infiltration.

- Les dispositifs de fermeture des chambres seront du type sous chaussée
- Tampon BA, avec insert de manœuvre et cadre acier galvanisé.

Au titre de la prestation, pour le regard en pied de chaufferie, prévoir découpe du dallage béton existant, réfection de rive, percement ou passage sous longrine et percement dalle béton intérieures pour pénétration des réseaux dans la chaufferie.

Compris création d'une fosse 80 x 80 en intérieur chaufferie, refermée par grille caillebotis maille 20 x 20 découpée pour passage des réseaux. Pose en feuillure sur la tête de fosse

Localisation :

Pour réseau entre bâtiment et groupe froid ou PAC extérieur et pour réseaux entre chaufferie et bâtiment. Dimensions suivant nombre de réseaux transitant dans les chambres mini 80 x 80 cm.

5.3.3 - Réseaux assainissement EU/EV

Raccordement des sorties EU/EV réalisées par le GO au réseau existant, compris création de regard pieds de chute et raccordement sur regards existants en voiries.

Compris dévoiement réseaux existant passant sous le bâtiment

La prestation comprendra :

5.3.3.1 - Canalisations EU/EV enterrées

Réalisation de tous les collecteurs EU depuis les sorties en façade du lot CVC Plomberie jusqu'au regard existant au sud.

Réalisation des réseaux EP depuis les regards pieds de façade au droit des descentes EP réalisées par le lot Plomberie sanitaire, jusqu'à la noue de rétention

Réalisation du réseau de dévoiement des EP existante et des réseaux de collecteurs en voirie déplacés.

Cette prestation comprend :

- Les fouilles en tranchées de toute nature suivant l'article "Terrassements et remblais pour tranchées" du présent corps d'état,
- La fourniture et la pose sur lit de sable, de 15cm d'épaisseur, de canalisations PVC série assainissement y compris toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccord de toute nature, supports, tranchées et remblais,
- La fourniture et pose des grillages avertisseurs conventionnels, le remblaiement en sable de 10cm au-dessus des canalisations puis en tout-venant compacté, suivant l'article "Terrassements et remblais pour tranchées",
- La reconstitution des revêtements de surface au droit des tranchée dito existants (enrobés, béton, pavés etc...)
- Le nettoyage et essais des canalisations.

Caractéristiques :

Canalisations en PVC non plastifié, série assainissement pour les diamètres inférieurs ou égaux à Ø 300.

Localisation :

Suivant plan de VRD.

5.3.3.2 - Regards de raccordement EU/EV

Les réseaux sous plancher sont mis en œuvre par le lot GROS OEUVRE.

Le présent lot doit la fourniture et la mise en œuvre des regards de branchement EU/EV en limite de bâtiment (dans trottoir périmétrique repris)

- Regard béton, compris rehausse,
- Dimensions minimales 40x40cm,
- Dispositif de couronnement de classe de résistance adaptée à la norme,

Nature des dispositifs de couronnement : fonte scellée sur support béton dallage (incorporé au coulage des trottoirs) de classe C250kN et classe DN 400 sous chaussées

Au titre du présent article, adaptation des regards existants pour raccordement réseaux neuf (c'est modification de cunettes)

Localisation :

Tous regards de branchement EU/EV selon plan VRD et Plomberie

5.3.4 - Réseaux assainissement EP

5.3.4.1 - Canalisations EP enterrées

Réalisation de tous les collecteurs EU depuis les sorties en façade du lot CVC Plomberie jusqu'au regard existant au sud.

Réalisation des réseaux EP depuis les regards pieds de façade au droit des descentes EP réalisées par le lot Plomberie sanitaire, jusqu'à la noue de rétention

Réalisation du réseau de dévoiement des EP existante et des réseaux de collecteurs en voirie déplacés.

Cette prestation comprend :

- Les fouilles en tranchées de toute nature suivant l'article "Terrassements et remblais pour tranchées" du présent corps d'état,
- La fourniture et la pose sur lit de sable, de 15cm d'épaisseur, de canalisations PVC série assainissement y compris toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccord de toute nature, supports, tranchées et remblais,
- La fourniture et pose des grillages avertisseurs conventionnels, le remblaiement en sable de 10cm au-dessus des canalisations puis en tout-venant compacté, suivant l'article "Terrassements et remblais pour tranchées",
- La reconstitution des revêtements de surface au droit des tranchée dito existants (enrobés, béton, pavés etc...)
- Le nettoyage et essais des canalisations.

Caractéristiques :

Canalisations en PVC non plastifié, série assainissement pour les diamètres inférieurs ou égaux à Ø 300.

5.3.4.2 - Regard EP de branchement et regard pied de chute

Fourniture et pose de regards EP en béton préfabriqué, de dimension minimale de 400x400 intérieur, situés en périphérie des bâtiments (dans trottoir périmétrique repris) pour le raccordement des descentes d'Eaux pluviales des toitures, Regard EP béton préfabriqués Ø 800 de dimension minimale en chaussée, sur réseaux EU, aux changement de direction.

Fermeture par tampon fonte, placé au niveau du sol fini, de classe C250kN

- Regard béton, compris rehausse,
- Dimensions minimales 40x40cm pour les pieds de chutes
- Dimensions minimales Ø 800 cm pour les regards au changement de direction
- Dispositif de couronnement de classe de résistance adaptée à la norme,

Nature des dispositifs de couronnement : fonte scellée sur support béton dallage (incorporé au coulage des trottoirs) de classe C250kN et classe DN 400 sous chaussées

Au titre du présent article, adaptation des regards existants pour raccordement réseaux neuf (c'est modification de cunettes)

Localisation :

Tous regards pieds de chute EP

5.3.4.3 - Regard Avaloirs EP à Grille (en bordure)

Fourniture et mise en œuvre de regards à grille destinés à la récupération des EP de ruissellement de surfaces des voiries et cheminement, compris terrassement et remblais autour de l'ouvrage. Mise en œuvre de regards à grille adaptés à un profil de caniveau et bordure de trottoir.

- Grille à barreaux profilés optimisés avec cadre plan, rigide et stable.
- Les dimensions des regards retenus lors des études d'exécution devront être compatibles avec le dimensionnement des réseaux EP.

Caractéristique :

- Grille fonte 570 x 610 mm minimum avec espacement vides inférieur à 20 mm, conforme à la réglementation handicapée.
- Leur profondeur sera variable suivant le réseau avec un minimum de 0,80 mht
- Tampon de classe D400 kN,
- Ces regards seront équipés d'un bac de décantation de 0,40 mht de profondeur en plus de la profondeur des regards.
- Conforme EN 124 NF GS et norme européenne EN 1433

Localisation :

Suivant plans de principe VRD.

5.3.4.4 - Caniveaux Grilles

Fourniture et mise en œuvre de caniveaux grilles destinés à la récupération des EP au droit des seuil.

- Corp de caniveaux en résine ou béton fibrés, largeur 200 mm
- Grille acier galvanisé avec cadre plan, rigide et stable. 200 mm
- Raccordement sur réseaux EP.

Caractéristique :

- Grille espacement vides inférieur à 20 mm, conforme à la réglementation handicapée.
- Conforme EN 124 NF GS et norme européenne EN 1433

Localisation :

Suivant plans de principe VRD.

5.3.5 - Contrôle des réseaux Assainissement

5.3.5.1 - Hydro curage – Nettoyage des réseaux – Essais d'étanchéité

A la fin du chantier, l'entreprise du présent lot réalisera un hydrocurage à la fois sur les réseaux EP ainsi que sur les réseaux EU/EV.

Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés.

L'hydro curage sera réalisé sur l'ensemble des réseaux posés par le présent lot et sur les dérivations posées par le lot gros œuvre.

A l'issus de l'hydrocurage, il sera procédé aux essais d'étanchéité, production des rapports d'épreuve et attestation de conformité.

Ces éléments seront à joindre au DOE

Localisation : Sur ensemble des réseaux créés ou modifiés compris les compris les réseaux EP et EU existantes jusqu'en limite de parcelle.

5.3.5.2 - Inspection télévisée des réseaux

Inspection télévisée en fin de travaux TCE par déplacement gravitaire à l'intérieur des canalisations, d'une caméra émettant sur un écran extérieur en circuit fermé et comprenant :

- Mise en situation nettoyage éventuel du réseau ;
- Transit de la caméra dans la canalisation ;
- Émission sur écran pour vision de l'image ;
- Prise de photos d'observations particulières avec leur identification et localisation ;
- Repli du matériel, y compris main d'œuvre, fourniture d'énergie électrique et toutes sujétions.
- Edition d'un rapport à joindre au dossier DOE, comprenant le repérage explicite des réseaux investigués.

Localisation : Sur ensemble des réseaux créés ou modifiés compris les réseaux EP et EU existantes jusqu'en limite de parcelle.

5.3.6 - Gestion des eaux pluviales

5.3.6.1 - Bassin de rétention

Les eaux pluviales stockée sur la parcelle par une zone de noues paysagère par rejet à débit régulé.

Mise en œuvre d'une noue paysagère suivant plans et note PC de gestion des eaux pluviale jointe en annexe au présent dossier (volume 30 m³, surface 75 m², hauteur d'eau maxi 80 cm).

Les travaux comprennent :

- Le terrassement,
- La fourniture et la mise en place d'un Géotextile anticontamimant en fond de fouille,
- La fourniture et la mise en place de terre végétale,
- Végétalisation adaptée
- La fourniture et la mise en place du réseau en fond de bassin vers ouvrage de régulation, compris tête de buse avec clapets anti-retour
- Mise en œuvre d'ouvrage tête de buse avec clapets anti-retour à l'arrivées des canalisations EP dans le bassin

Ils devront respecter toutes les prescriptions du Cahier des Prescription Techniques pour la réalisation des ouvrages pluviaux de la Métropole, édition 2014 (§ 2.3 de la fiche 04)

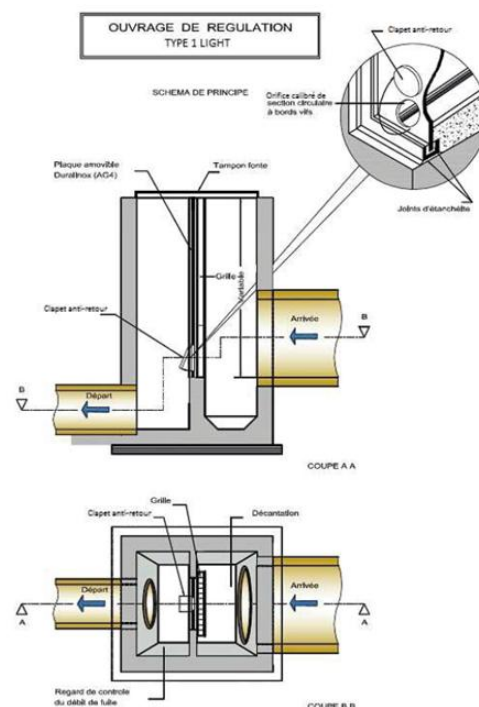
5.3.6.2 - Ouvrage de régulation type 1 léger

En aval de la noue, sera mis en œuvre un ouvrage de régulation de type 1 léger, conforme à la fiche 09 du guide des solutions compensatoire d'assainissement pluvial de la Métropole

Fourniture et mise en œuvre d'ouvrage de régulation limitant le débit à 3 l/s :

- regard circulaire en béton préfabriqué,
- deux orifices calibrés et crépines,
- poignées avec manches pour Manoeuvre des crépines depuis le bord du regard
- clapet anti-retour,
- canalisations intérieures en PVC CR4,
- tampon fonte PAM classe C400 à charnière.

Mise en œuvre dito regards courant suivant article ci-dessous



5.4 - AMENAGEMENTS DE SURFACE

5.4.1 - Rampe et trottoir surélevés (paliers au droit des accès)

Création de rampes handicapés pour l'accès au bâtiment ; cis palier.

La prestation comprendra, suivant plans et détails :

- Décapage / décautage de l'emprise existante, (dallage béton, pavage de rive, enrobé, etc...) compris découpe soignée des enrobés en débord de 30 cm
- Complément de terrassement pour semelles de fondations
- Réalisation de semelles de fondations superficielles béton armé, compris
 - Béton de propreté
 - Semelles BA filantes
 - Libages BA ou bloc à bancher, formant soubassement, finition enduit au titre du présent article
- Muret BA de rive de rampe et de paliers, sur élévation assise gardes corps suivant détail Architecte (éventuellement blocs à bancher avec enduits de finition)
- Coursive en dallage béton désactivé, sur remblais de mise à la cote (grave), joints de fractionnement et joints à clés sur paliers, joints de dilatation et au droit existants pour éviter les désaffleures
- Emmarchements BA, finition bouchardée pour être antidérapant
- Sujétion de joints en raccordement avec le bâtiment, avec mise en œuvre d'un Isolant imputrescible $R > 1 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ en coupure de pont thermique entre la rampe et les paliers trottoirs surélevés et le soubassement du bâtiment, avec profilé acier inox en tête de joint
- Reprise des rives d'aménagement pour une parfaite finition et raccordement à l'existant (enrobés et espaces verts)

Classe des béton suivant analyse agressivité de l'eau et des sols dans compléments géotechniques à venir

5.4.1 - Trottoirs Périométriques

La prestation comprendra, suivant plans et détails :

- Décapage / décroulage du trottoir existant en périphérie du bâtiment, (dallage béton, pavage de rive, enrobé, etc...) compris découpe soignée des enrobés en débord de 30 cm,
- Dallage béton désactivé, compris reprise fond de forme pour mise à la cote,
 - Terrassement et assise de plateforme PF2,
 - Couche de réglage en GNT 0/20 épaisseur 20cm,
 - Couche de base en grave ciment 4% 0/20 épaisseur 10cm.
 - Feutre géotextile anti-contaminant
 - Cheminement en dallage béton armé, finition balayée, ép.16 cm. armé par treillis soudés anti-fissuration sur lit de sable (4 cm). Pente à 1 % vers la chaussée extérieure
 - Joints de fractionnement tous les 4 m (à calpiner suivant indications Architecte) et de dilatation, compris au droit des parois maçonnées en rive, Jonction à clés avec pour éviter tous désafleurs

Dallage BA
GC 4% 0/20 - 10cm
GNT 0/20 - 20cm
Arase PF2

- Bordures béton T2 NF 6x28 classe de résistance T, compris
 - Le terrassement ou la rigole nécessaire à la pose du lit de béton avec évacuation des matériaux, dans les conditions définies au poste terrassement déblais.
 - La fourniture et pose des bordures en béton sur lit de béton dosé à 250 kg de CPA, la bordure calée de chaque côté par du béton sur 10 cm de largeur et 20 cm d'épaisseur par rapport au niveau supérieur du lit.
- Au titre de la présente prestation mise à la cote des têtes de regards dans l'emprise du dallage repris (tampons D400 pour circulation lourde)
- Reprise d'enrobés en rive d'aménagement pour une parfaite finition et raccordement à l'existant

Au titre de ce poste, prévoir dalle béton sous-groupe froid extérieur (dimensionnées pour une surcharge de 500 kg/m², compris forme de pente en pointe de diamant vers siphon de sol de recueil des eaux de condensat et de dégivrage.

Cette dalle sera considérée comme une voirie lourde béton, et dimensionnée à ce titre (NF P98-086 publiée en mai 2019 « Dimensionnement structurel des chaussées routières »), pour un Traffic < 5PL /J. Epaisseur minima de la dalle 20 cm

Fond de forme au titre du présent article, dimensionnement au titre de l'étude d'exécution entreprise, sur arase PF2 au titre article ci avant

Siphon de sol et réseaux vers EP les plus proche au titre du présent article.

Classe des béton suivant analyse agressivité de l'eau et des sols dans compléments géotechniques à venir

5.4.1 - Emmarchements

Réalisation d'emmarchements BA au droit des accès, suivant plans de principe architecte

- Démolition / Décapage / décroûtage des existants au droit des accès, compris découpe soignée des enrobés en débord de 30 cm, Complément de terrassement pour semelles de fondations
- Réalisation de semelles de fondations superficielles béton armé, compris
 - o Béton de propreté
 - o Semelles BA filantes
 - o Libages BA ou bloc à bancher, formant soubassement, finition enduit au titre du présent article
- Emmarchements BA, finition bouchardé pour être antidérapant
- Sujétion de joints en raccordement avec l'existant

Classe des béton suivant analyse agressivité de l'eau et des sols dans compléments géotechniques à venir

Localisation :

Au droit des accès existant (sur façades principales et pignon) suivant plans architecte, compris rampe vers cours sud

5.4.2 - Bandes podo-tactile extérieures à coller (BEV)

Fourniture et pose collée de bandes d'éveil à la vigilance pour informer et sécuriser les personnes aveugles et malvoyantes lors de leurs déplacements pédestres, en résine méthacrylate souple, teintée dans la masse et non jaunissante.



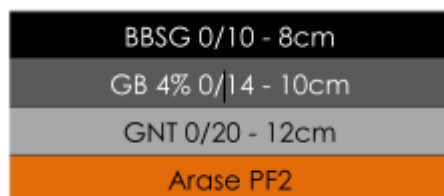
Localisation :

Bandes d'éveil : en palier haut et bas des emmarchements extérieurs

5.4.3 - Voiries lourdes en enrobés

Réalisation d'une chaussée lourde constituée des couches suivantes :

- Chaussée lourde (13 T à l'essieu),
- Durée de service = 20 ans,
- Terrassement et assise de plateforme PF2,
- Couche de réglage en GNT 0/20 épaisseur 12cm,
- Couche de base en grave bitume 4% 0/14 épaisseur 10cm,
- Couche de roulement en BBSG 0/10 épaisseur 8cm.



A affiner suivant G2PRO

Arase PF2 au titre article ci avant

5.4.1 - Bordures et caniveaux béton

Fourniture et pose de bordure et caniveau béton, sur assise béton, compris sujétion de coupes pour courbes, raccordements aux existants, etc...

En limite de espaces vert et trottoirs :

- Bordures béton P2 NF 6x28 classe de résistance T

En limite de parking VL et voiries :

- Bordures béton T2 NF 15x25 classe de résistance U (compris surbaissée sur bateaux) si nécessaire

5.4.2 - Marquage au sol

L'entreprise prévoira la signalisation routière horizontale par peinture routière agréée pour marquage des places de stationnement, les places « handicapé », « passage piétons », les places de stationnement pour les visiteurs.

Création du marquage selon plan en reconfiguration des parkings

5.4.3 - Réfection des enrobés

Réalisation des réfections de revêtements en périphérie des aménagements neufs, sur une largeur de 60 cm:

- Exécution des assises,
- Compactage mécanique,
- Enrobés à chaud BBSG 0/10 épaisseur 5cm mini.

Les travaux intègrent également la réfection des couches d'assise et l'apport de GNT permettant la mise à la cote selon les niveaux indiqués sur les plans projet.

Localisation :

Réfection des voiries aux abords du projet et de ces aménagements, et au droit des tranchées créées pour assainissement et passage de réseaux de toute nature

5.4.4 - Nettoyage des voiries

L'entreprise devra le nettoyage au jet haute pression de l'ensemble des voiries en enrobés et des trottoirs en béton avant livraison.

La prestation comprendra le nettoyage de l'ensemble des gravats présent sur site avant réception.

5.5 - ESPACES VERTS

5.5.1 - Mise en œuvre de terre végétale

Mise en œuvre de la terre végétale récupérée du site, avec amendement et apports de terre complémentaires si nécessaire

Compris décaissés pour mise en œuvre de 30 cm de végétal
La terre sera purgée de tous cailloux et gravats.

5.5.2 - Plantations

Engazonnement, en raccord avec les zones d'espace verts existants.

Plantation fond de la noue de rétention, essence adaptée au choix de l'architecte

Plantation de deux arbres, suivant plans architecte, coté nord de la parcelle :

- Essence : Frêne (*Fraxinus excelsior* ou *angustifolia*)
- Catégorie : arbre tige
- Circonférence : 16/18 cm minimum
- Présentation : motte grillagée ou conteneur
- Sujet sain, bien formé, sans blessure ni maladie
- Terrassement des fosses (dimensions adaptées à la motte, minimum 1 m x 1 m x 0,80 m)
- Apport de terre végétale
- Mise en place soignée de l'arbre au niveau du collet
- Réalisation d'une cuvette d'arrosage
- Arrosage copieux à la plantation
- Chaque arbre sera maintenu par deux tuteurs en bois avec liens souples non blessants.

Plantation de plantes grimpantes le long du grillage séparant le site de l'avenue Haut l'Evêque suivant plans. Essence à soumettre au choix de l'architecte.

Compris fourniture de terre végétale, avec amendement nécessaires

Compris entretien durant l'année de garantie.

Elle devra pendant cette période :

Assurer les arrosages nécessaires

Maintenir les cuvettes d'arrosage

Remplacer tout arbre mort ou dépérissant

5.5.3 - Nettoyage général extérieur fin de chantier

Le présent lot réalisera le nettoyage général de la parcelle avant réception, compris enlèvement en décharge des gravats, déblais, déchets, etc... de toute nature

Il sera prévu une seule opération avant livraison.