

Extension du CSMR Les Lauriers
2bis, Avenue de la Résistance, 33 310 Lormont

MAITRISE
D'OUVRAGE

UGECAM AQUITAINE
100 Rue de la Tour de Gassies
CS 10003
33 523 Bruges



MAITRISE
D'OEUVRE

Atelier gotham
297 Av de la République
33 200 Bordeaux
06 71 07 47 80



Cahier des Clauses Techniques Particulières
LOT 13 VRD

REFERENCE

13

		PHASE	FORMAT	DATE
		DCE	A4	02-12-2024
Indice	Date	Sommaire des modifications		
A				
B				
C				

LOT n° 13 VRD

1 PREAMBULE	4
1.1 Étendue des travaux	4
1.2 Liaisons avec les autres corps d'état	4
1.3 Réception des supports	4
1.4 Protection des ouvrages	4
1.5 Nettoyage	4
2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE	5
2.1 Normes et règlements	5
2.2 Spécifications particulières à ce lot	7
2.3 Plan d'exécution et de récollement	9
2.4 Epreuves	10
2.5 Connaissance des lieux	10
2.6 Voirie publique	11
2.7 Travaux en site occupé	11
2.8 Label chantier propre et labelisation	11
3 CONSISTANCE DES TRAVAUX	15
3.1 Travaux faisant l'objet du présent CCTP	15
3.2 Planning	15
4 TERRASSEMENT GENERAUX	16
4.1 Spécifications techniques	16
4.2 Nature et provenance des matériaux	16
4.3 Mode d'exécution des travaux	16
4.4 Nettoyage du terrain	17
4.5 Déblais – Remblais pour fonds de forme et plateformes voirie	17
4.6 Canalisations et ouvrages rencontrés pendant les terrassements	20
4.7 Présence d'eau	20
4.8 Essais	20
4.9 Nature du sol	21
4.10 Implantation et piquetage	21
5 VOIRIES ET CIRCULATIONS	22
5.1 Spécifications techniques	22
5.2 Provenance des matériaux	23
5.3 Dépôts et rangements des matériaux et produits préfabriqués	23
5.4 Matériaux pour remblais	24
5.5 Matériaux pour couche de forme	24
5.6 Matériaux pour Couche de fondations	24
5.7 Bordures	28
5.8 Ecoulement des eaux	28
5.9 Description des ouvrages	28
6 ASSAINISSEMENT	31
6.1 Spécifications techniques	31
6.2 Limite de prestations assainissement	31
6.3 Vérifications, études, mises au point	31
6.4 Relevés vidéo et tests d'étanchéité	32
6.5 Description des ouvrages et localisation	32
6.6 Structure alvéolaire ultra légère d'assainissement des eaux pluviales	35
6.7 Fourreaux en traversée de voirie	36

1 PREAMBULE

Voir PREAMBULE commun à tous les corps d'état

1.1 Étendue des travaux

Réalisation des travaux de VRD pour l'extension du CSMR les Lauriers à Lormont. D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation. L'entreprise aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans, toutes autres prestations non définies mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art de construire.

Classement de l'établissement : 3eme catégorie Uh

1.2 Liaisons avec les autres corps d'état

Du fait de la qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation de son marché, compte tenu des précisions du C.C.T.P. en ce qui concerne la nature et la qualité des subjectiles et l'état de finition recherché.

Les travaux de ce corps d'état seront exécutés en étroite liaison avec les autres entreprises et notamment de plâtrerie, menuiserie, plomberie et revêtements de sols.

1.3 Réception des supports

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur devra s'assurer de la conformité des subjectiles aux dispositions du marché et à celles des documents approuvés par le Maître d'œuvre.

Au cas où il constaterait des différences, ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du D.T.U., il devra signaler au Maître d'œuvre pour décision au moins vingt jours avant la date prévue de ses travaux. S'il néglige cette formalité; il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

1.4 Protection des ouvrages

L'entrepreneur sera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Il prendra toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable ainsi que des ouvrages voisins pour éviter qu'ils ne soient souillés par ses travaux de peinture.

1.5 Nettoyage

Les travaux terminés, l'entrepreneur exécute le nettoyage des salissures occasionnées par son intervention, en particulier l'enlèvement des taches de peinture sur toutes les parties apparentes non peintes.

Il assure également le nettoyage final "avant livraison" sans pour autant se substituer aux nettoyages propres à chaque corps d'état pour les travaux qui le concernent et qui doivent être effectués avant son intervention.

Le prix du nettoyage final devra apparaître clairement par logement dans le bordereau de décomposition du prix forfaitaire.

2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE

2.1 Normes et règlements

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot sont à réaliser selon les règles de l'Art, les textes et les normes en vigueur au jour de la soumission. L'exécution des travaux devra notamment être conforme et respecter les prescriptions des documents énoncés ci-après :

DTU Terrassements généraux :

Fascicule n°2 - Terrassements généraux

Fascicule n°7 - Reconnaissance des sols

Norme NF P 11-300 : classification des matériaux utilisables dans la construction de remblais et des couches de formes d'infrastructures routières

Normes NF EN 459-1 et NF P 98-101 : traitement à la chaux dans le cas de sols fins destinés à une utilisation en remblais ou en couches de forme ;

Norme NF EN 197-1 : traitement au ciment ou au liant hydraulique routier (LHR) (selon les normes NF P 15-108 et ENV 13 282) dans le cas de sols peu plastiques ou peu argileux destinés à une utilisation en remblais ou en couches de forme ;

SETRA / LCPC guide technique « réalisation des remblais et des couches de formes » ; fascicules 1 et 2

DTU voirie :

Arrêté du 22 Mars 1977, fascicules approuvés par décrets :

n°02 - Fourniture des liants hydrauliques

n°23 - Fourniture des granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.

n°24 - Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.

n°26 - Exécution des enduits superficiels.

n°31 - Bordures et caniveaux en pierre ou en béton.

n°32 - Construction des trottoirs.

Annexe à l'arrêté du 22 Mars 1977, fascicules approuvés par arrêtés ministériels :

n°25 - Exécution des corps de chaussée.

N°27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés.

n°30 - Transport par route de matériaux destinés à la construction et à l'entretien des chaussées et de leurs accessoires.

DTU réseaux divers :

N°70 - Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

N°70.10 bis - Accordant l'agrément à des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement.

NF P 98-311 : Dispositifs de fermeture et de couronnement

NF P 98-322 : Dispositifs d'évacuation des eaux et de visite d'ouvrages

NF P 98-331 : Réalisation des tranchées et réfection

NF P 98-332 : Ecartements entre réseaux divers

Guide des bonnes pratiques GRDF, arrêté du 13/07/2000

Article 10 du décret 91-1147 relatif au réseau de gaz

Les prescriptions des guides SEQUELEC références GP 03, 06, 07, 08, 09, 10 ; précisant la conception et la réalisation des réseaux basse tension et des transformateurs électriques

Norme Française et Norme Européenne : tous les matériaux et produits mis en place devront être conforme à ces normes et devront être labellisés NF NE.

- Terrassements et voirie

Fascicules du C.C.T.G - Travaux publics

N° 2 : terrassements généraux,

N° 28 et 29 : mise en œuvre des revêtements de surface

Fascicules du C.P.C. interministériel

N° 3 : Fourniture de liants hydrauliques

N° 4 : Aciers pour béton armé

N° 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 24 : Fournitures de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées

N° 26 : Exécution des enduits superficiels

N° 31 : Bordures et caniveaux

N° 32 : Construction des trottoirs

N° 33 : Voiries et réseaux divers

N° 63 : Confection et mise en œuvre des bétons non armés

N° 64 : Travaux de maçonnerie

N° 65 : Exécution des ouvrages et construction en béton armé.

Fascicules de la DDTM

N° 25 : Exécution des corps de chaussées

N° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés

Fascicule du MINISTERE de L'AGRICULTURE

CPC n° 29 fourniture et pose de tuyaux et collecteurs de drainage

C.P.S. types diffusés par le S.E.T.R.A. - L.C.P.C.

- Recommandations et directives L.C.P.C. - S.E.T.R.A.

- Terrassements généraux

- Guide technique « réalisation des remblais et des couches de formes » fascicules 1 et 2

- Directive pour la réalisation des enduits superficiels et enrobés

Cahier des charges D.T.U.

N° 12 : Terrassements des bâtiments

- Assainissement EU-EP - incendie

Fascicules du CCTG - TRAVAUX PUBLICS

N° 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes,

N° 71 : Fournitures et pose des canalisations d'eau, accessoires et branchements.

Fascicules du CPC INTERMINISTERIELS

N° 3 : Fournitures de liants hydrauliques,

N° 63 : Confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,

N° 64 : Travaux de maçonnerie,

N° 65 : Exécution des ouvrages et constructions en béton armé.

Documents de référence :

- SETRA / LCPC « réalisation des remblais et couches de formes » fascicules 1 et 2

- SETRA / LCPC guide technique « Catalogue des structures types de chaussée neuves »
- SETRA / LCPC « Assises de chaussée – guide d'application »
- SETRA / LCPC « Enrobés hydrocarbonés à chaud – Guide d'application des normes »
- SETRA / LCPC « Compactage des enrobés hydrocarbonés à chaud »
- SETRA / LCPC « Mise en œuvre au finisseur »
- SETRA / LCPC « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques – Application à la réalisation des remblais et des couches de forme »
- SETRA / LCPC « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées »
- Les prescriptions techniques d'ENEDIS
- Les prescriptions des guides SEQUELEC références GP 03, 06, 07, 08, 09, 10
- Les prescriptions techniques d'ORANGE
- Les prescriptions techniques d'ENGIE
- Les prescriptions techniques de RTE
- Fascicule 35, 70 et 71 des CCTG
- Cahiers des charges et d'ouvrages types de Bordeaux Métropole et Lyonnaise des eaux Suez
- Fascicule général de Bordeaux Métropole, guide d'aménagement des espaces publics communautaires, annexe 3 : préconisations relatives aux structures de chaussée.
- Le guide de conception et réalisation des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole

Documents généraux :

- Le code de l'urbanisme et le Plan Local d'Urbanisme
- Le permis de construire et ses avis annexes

2.2 Spécifications particulières à ce lot

Sur la foi des documents fournis au dossier d'appel d'offres, l'Entrepreneur sera tenu de garantir sous son entière responsabilité tous les résultats imposés qui n'auraient pas fait l'objet de réserves de sa part au moment du dépôt de sa soumission. Il devra donc après avoir visité les lieux, signaler les dispositions qui n'auraient pas son agrément.

Tout le matériel utilisé sera neuf et labélisé, il devra donc porter l'estampille CE. Norme de qualité : les produits mis en œuvre devront être des produits certifiés et disposant d'un avis technique européen.

Toutes les prescriptions indiquées au PGC et CCG devront être prises en compte dans la proposition.

1.4 - Travaux à la charge de l'Entreprise

DT/DICT : demandes adressées à RTE, ERDF, GRDF, TIGF, ORANGE, LYONNAISE DES EAUX, SUEZ et autres concessionnaires sur la base d'un numéro de DT.

La demande de DT sera rédigée par le MO ou son MOE d'EXE.

Les DICT devront être expédiées dès l'attribution du marché en phase de préparation.

Les travaux ne pourront débuter qu'après réception des réponses précisant la position des réseaux existants.

Les études de synthèse : une réunion de synthèse devra être mise en place durant la phase de préparation avant le commencement des travaux. L'entrepreneur doit diffuser ses plans EXE aux entreprises STRUCTURE, ELECTRICITE, PLOMBERIE, ESPACES VERTS afin de valider les positions et les altimétries des dessertes de réseaux. Les lots précités devront signifier toutes remarques modificatives huit jours après réception des

plans. Les travaux débuteront dès validation de la synthèse par les entreprises et la MOE d'EXE.

Les plans d'exécution des ouvrages : rédaction et diffusion à charge de l'entreprise. Ces plans seront diffusés aux concessionnaires de réseaux, au bureau de contrôle pour VISA, au MOE EXE pour VISA.

Les plans de récolement : rédaction et diffusion des plans aux MOE et MO.

Constat d'huissier : état des lieux des avoisinants, des ouvrages existants et des voies publiques avant le début travaux.

La proposition de l'Entrepreneur s'entend compris pendant toute la durée du chantier :

- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception ou durant la période de garantie de parfait achèvement. Tous les ouvrages dégradés devront être démolis et repris dans les conditions précisées par ordre de service ou consignées sur le PV de compte rendu chantier.

- La mise hors chantier immédiate des matériaux ou éléments préfabriqués défectueux ou refusés par le Maître d'œuvre EXE.

- Tous les frais inhérents aux essais et contrôles de conformité demandés par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle. Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

- Les sujétions dues à la présence d'autres corps d'état sur le chantier

- La protection mécanique des ouvrages avant la réception

- La protection des arêtes et saillies contre les épaufrures

- La protection des divers revêtements de surface avant la réception

- Toutes protections des bétons et chapes contre le gel

- Les bétons devront être protégés afin d'assurer une parfaite conservation notamment pendant la période de durcissement.

- La fourniture d'échantillons (planche visualisation de revêtement de surface) et modèles d'appareillages avant mise en place définitive.

- Tous travaux ou dispositions imposées par le Bureau de Contrôle nécessaires à la mise en conformité avec les règlements en vigueur.

- Toutes les prescriptions de l'organisme de labélisation du projet

- Un rabattement de nappe si celui-ci s'avère nécessaire au bon avancement des travaux

Les ouvrages restent sous la responsabilité de l'entreprise jusqu'à la réception prononcée par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'arrêté du PC et de ses annexes avant le commencement des travaux. Demande à faire auprès du MO ou MOE EXE si celui-ci n'est pas joint au marché.

1.5 - Travaux non compris

Lot espaces verts et clôtures.

1.6 - Installation et entretien du chantier

L'installation de chantier est à chiffrer forfaitairement dans le poste « généralités » et comprend notamment les sujétions et fournitures suivantes :

- ↳ Constat d'huissier précisant l'état des lieux (notamment l'état des voies publiques et des avoisinants).

- ✚ Fourniture, installation et évacuation de tout le matériel nécessaire à une bonne exécution des travaux.

Canalisations, avaloirs, pompes et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux durant l'intervention du présent lot.

- ✚ La réalisation de la voie de chantier est à charge du présent lot. Cette voie doit avoir une portance suffisante et en adéquation avec la circulation du chantier. L'entretien de cette voie est à charge du lot GO. Le reprofilage et apport de GNT éventuel lors de la reprise des travaux de voirie en seconde phase est à charge du lot VRD. (voir chapitre 4.16 / E).
- ✚ Bungalow chantier, base vie, sanitaire chimique à prévoir uniquement si le lot VRD intervient seul sur site. Durant l'intervention du GO cette prestation sera due par le lot GO.
- ✚ Toutes installations définies dans le CCAP, PGC et CCG.
- ✚ Toute installation électrique nécessaire à ses équipements
- ✚ Toute installation d'eau nécessaire à ses équipements
- ✚ Mise en place de tous les ouvrages de protection des personnes (SPS, PPSPS)
- ✚ Le nettoyage de chantier à la réception dans les conditions définies aux CCAP, PGC, CCG
- ✚ Les prescriptions de la charte chantier propre
- ✚ Le nettoyage (notion chantier propre) durant les travaux : aire de lavage des pneus, passage d'une balayeuse sur voie publique si nécessaire, tri des déchets, évacuation des matériaux en décharges agréées.
- ✚ Le gardiennage et la protection, si nécessaire, des matériels et matériaux entreposés
- ✚ L'entretien de l'écoulement pluvial des fossés durant les travaux

2.3 Plan d'exécution et de récolement

La rédaction des plans d'exécution et de récolement sont à la charge du présent lot.

Les plans EXE devront être adressés aux concessionnaires de réseaux, au service gestionnaire de voirie, au service gestionnaire de l'assainissement, au service gestionnaire de la collecte des OM, ceci pour validation de principe avant travaux. Adresser une copie papier des différents indices au bureau de contrôle pour validation et obtention VISA.

Adresser une copie papier des différents indices au MOE EXE pour validation et obtention VISA.

Les travaux ne pourront débuter qu'après obtention des VISAS des concessionnaires, VISAS de la maîtrise d'œuvre et VISAS du bureau de contrôle.

L'intégralité des prescriptions particulières émises dans les annexes du permis de construire devront être connues et appliquées par l'entreprise.

A cet effet, il incombe à l'entreprise de prendre contact en temps voulu avec les concessionnaires, le bureau de contrôle, et le maître d'œuvre EXE afin de faire valider les dispositions envisagées ou procéder à toutes modifications éventuelles.

Constitution des dossiers de récolement :

Assainissement EP/EU : épreuves de compactage du fond de forme; inspection télévisuelle; le graphique du contrôle de compactage du remblaiement; les épreuves et rapport d'étanchéité; plan de récolement des réseaux à l'échelle du 1/200, profils en long éventuels. Fiches techniques des matériaux mis en place.

AEP : rapport de potabilité visé par l'ARS, rapport essais de pression, plan à l'échelle du 1/200 précisant la position de tous les ouvrages (plan de repérage des BAC...), rapport de conformité du débit du poteau incendie éventuel. Fiches techniques des matériaux mis en place.

ERDF : article 2 et solution technique ERDF. Plan précisant la position et la section des câbles, coffrets, types des grilles. Fiches techniques des matériaux mis en place.

FT : réseau GC, plan à l'échelle du 1/200. Plan précisant la position, le diamètre et le nombre de fourreaux, types des chambres. Fiches techniques des matériaux mis en place

Voirie : plan à l'échelle du 1/200 précisant les altimétries, les positions et types de bordures, les types des divers revêtements de surface, les marquages au sol, un profil en long de voirie, les profils en travers types, descriptif des structures de chaussées, résultats des essais de compactage du fond de forme. Fiches techniques des matériaux mis en place.

ECP plan précisant la position et la section des câbles, la position des candélabres, le consuel, l'étude d'éclairage conforme à l'accessibilité PMR, la position de l'armoire de commande. Fiches techniques des matériaux mis en place.

L'ensemble des dossiers de récolement devront être constitués de en 5 exemplaires papier et deux supports informatiques.

Ces plans seront calés en système planimétrique LAMBERT3 ou CC45 (suivant impératif concessionnaire) et système altimétrique NGF.

2.4 Epreuves

Les réseaux gravitaires EU et EP seront nettoyés à l'hydrocureur puis vérifiés par une inspection télévisuelle qui fera l'objet d'un rapport. Les défauts constatés seront obligatoirement réparés dans les meilleurs délais. Prévoir forfaitairement un nombre suffisant d'hydrocurage pour la bonne réalisation du chantier. Le rapport définitif sera remis en 5 exemplaires + 2 support informatique au MOE.

2.5 Connaissance des lieux

Le plan topographique et rapport de reconnaissance géotechnique sont joints au présent dossier, il est demandé aux entreprises soumissionnaires de visiter les lieux avant de remettre leur offre définitive. Les entrepreneurs seront réputés s'être rendus sur place et avoir par conséquent, établi leur offre en parfaite connaissance des conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès, aux abords, à la topographie et à la nature des terrains ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (transports énergies diverses, installations de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées et de toutes particularités propres à l'exécution des prestations du présent marché). Les entrepreneurs ne pourront objecter

d'erreurs ou omissions qui puissent les dispenser d'exécuter tous les travaux dus aux incidences des lieux.

En conséquence, ils ne pourront se prévaloir de supplément ultérieur, indemnisation ou prolongation quelconque du délai contractuel d'exécution.

Le terrain sera livré aux entreprises en l'état où il se trouve à la date de l'ouverture du chantier.

2.6 Voirie publique

Les voies publiques seront maintenues en parfait état de propreté. Une zone de lavage des pneus des camions et engins devra obligatoirement être mise en place sur la parcelle avant la sortie du chantier.

La circulation des véhicules de chantier devra faire l'objet d'une demande spéciale souscrite auprès des services techniques de la Ville. Le circuit autorisé devra être scrupuleusement respecté.

2.7 Travaux en site occupé

Les travaux se dérouleront en site occupé. L'entreprise aura à sa charge les protection, clôture de chantier nécessaire à la sécurisation du site nécessaire à la réalisation des travaux à sa charge.

2.8 Label chantier propre et labelisation

Une charte de chantier propre est jointe au dossier de consultation. Il s'agit d'une pièce contractuelle du marché. Les entreprises devront donc prendre connaissance de ce document et mettre en œuvre toutes les prescriptions décrites.

Les travaux seront parfaitement conformes aux prescriptions du cahier des charges de l'organisme certificateur afin d'obtenir la labélisation.

Cette certification intervient à 3 niveaux :

- ↳ Environnement extérieur : préservation des ressources naturelles et diminution des gaz à effet de serre,
- ↳ Environnement intérieur : confort et santé pour l'habitant,
- ↳ Environnement et bons comportements de précaution

A ce titre, différents thèmes sont traités :

- ↳ 2 thèmes organisationnels
 - 5. Management environnemental de l'opération
 - 6. Chantier propre : objet du présent chapitre
- ↳ 4 thèmes techniques
 - 8. énergie
 - 9. filière constructive
 - 10. eau
 - 11. confort et santé
- ↳ 1 thème d'information et communication auprès des occupants des logements.

L'objet de ce document est de traiter des points du thème organisationnel applicables aux entreprises adjudicataires des différents lots de l'opération.

Ceci a pour but de limiter au maximum les impacts sur l'environnement pendant le déroulement du chantier. Chacune des entreprises soumissionnaires puis adjudicataires s'engage à mettre en œuvre les moyens humains et matériels nécessaires à ce que l'environnement du chantier soit perturbé le moins possible par la réalisation des travaux.

Les titulaires de chaque lot s'appuieront sur cette rubrique « chantier propre » ainsi que sur la « note d'intention sur le traitement des déchets ».

Chaque entreprise devra désigner un « responsable environnemental » pour la durée du chantier et devra en préciser sa fonction au sein de la structure. Celui-ci sera identifiable pour mise en relation avec le Maître d'œuvre dès le début de l'opération.

Le maître d'œuvre consignera les actions menées dans un paragraphe dédié du compte-rendu hebdomadaire du chantier suite aux informations données par le responsable environnemental désigné par chaque entreprise. Ce dernier doit avertir la maîtrise d'œuvre sur les thèmes suivants, dès que cela est nécessaire :

- ↳ réclamations des riverains et leur traitement
- ↳ dispositions appliquées afin de réduire les bruits de chantier
- ↳ incidents ou accidents environnementaux intervenus durant le chantier ainsi que traitement des non conformités
- ↳ résultats détaillés sur les différentes quantités et qualités de déchets et le bilan financier de leur gestion

Un bilan sera réalisé en outre réalisé par chaque entreprise en fin de chantier et soumis au maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre pourra proposer au maître d'ouvrage l'application des pénalités prévues aux C.C.A.P. pour les entreprises ne se conformant pas aux prescriptions décrites dans la charte.

Dans le cadre de la remise des offres, chaque entreprise devra fournir la liste estimative (nature selon classification officielle et quantité) des déchets produits par son lot, ainsi que le coût d'élimination.

Chaque entreprise devra préciser par nature de déchet la filière utilisée (adresse des centres de tri, de regroupement, des décharges ultimes suivant les classes,...). Elle produira pendant la période préparatoire un organigramme de suivi des déchets du type de celui proposé dans la note d'intention.

Chaque entreprise devra indiquer pendant la période préparatoire la quantité estimative par nature des déchets produits suivant chaque phase du chantier. Un document écrit du titulaire sera remis au Maître d'ouvrage, avant notification par OS n° 2 du début des travaux

Les solutions des filières de recyclage / valorisation des déchets devront être privilégiées aux solutions de mise en décharge.

Le tri sélectif sur le chantier est obligatoire

Pendant la période de préparation, le nombre de bennes à mettre en place sur le chantier sera défini.

L'entreprise titulaire du lot gros œuvre assume, à sa charge, la gestion de ces bennes.

Le titulaire précisera au Maître d'ouvrage le prestataire retenu qui assure la mise à disposition des bennes et leur transport. Il justifiera de l'agrément préfectoral du prestataire. Elle assurera pendant toute la durée des travaux une parfaite traçabilité de l'élimination de tous les déchets de chantier. A ce titre, chaque benne de chantier évacuée fera l'objet de l'établissement d'un bon de suivi de déchets, qui sera archivé sur le chantier

Les dépenses d'évacuation du chantier et d'élimination des déchets seront portées au compte de dépenses d'intérêt général du chantier. Compte tenu des spécificités de son lot, le titulaire du lot plâtrerie assurera la gestion et l'évacuation de ses propres déchets et ne participera pas aux dépenses communes d'élimination des autres déchets. En fin de chantier, il sera fourni à la maîtrise d'oeuvre les copies des bordereaux d'évacuation des déchets.

Plan détaillé d'organisation du chantier

La réalisation de ce document est à la charge du lot gros oeuvre. Il devra prendre en compte les spécificités environnementales de l'opération.

Le responsable environnemental du lot gros oeuvre mettra en œuvre le plan détaillé d'organisation du chantier afin :

De définir l'organisation matérielle du chantier permettant de répondre à la rubrique « CP » du référentiel : plan d'installation du chantier précisant en particulier la localisation des bennes pour le tri sélectif, l'organisation et la matérialisation des accès de chantier (tant à l'intérieur du site qu'aux abords), les précautions éventuelles pour le stationnement des riverains, le stationnement du personnel, etc.

Il précisera sur un rapport écrit, annexé au compte rendu de chantier toutes les dispositions visant à limiter les nuisances :

horaires et itinéraire pour les approvisionnements ou l'évacuation des déchets de chantier

moyens (choix techniques, outillages spécifiques, ...) pour limiter les nuisances sonores, planification de ces nuisances suivant l'avancement, puis planifications quotidiennes (horaires dédiés aux travaux bruyants, etc...)

Il définira pendant la période préparatoire des actions à mener pour informer les riverains en fonction des nuisances évoqués ci-avant et définira le suivi et le traitement de leurs éventuelles réclamations

Le plan détaillé précédent devra également stipuler les mesures prises envers les riverains en matière de voies de circulation et parking.

Organiser les approvisionnements pour limiter les gênes aux riverains (heures, accès, blocage de la circulation, ...)

Toutes les mesures devront être prises pour éviter les nuisances sonores qui touchent tant le personnel du chantier que les riverains.

Planification des tâches bruyantes pour limiter leur durée (préférer les durées courtes, à forte intensité plutôt que des durées longues). L'emplacement des engins bruyants devra être spécifié afin d'éviter les réverbérations et transmissions des vibrations.

Les périodes de travail seront strictement limitées du lundi au vendredi entre 8H00 et 18H00. Pour des raisons de nuisances sonores, le travail les samedis et dimanche sera strictement interdit.

Utilisation d'équipements insonorisés

TYPE D'ENGIN	OBLIGATION DE L'UTILISATEUR	A VERIFIER
Groupe électrogène, marteau-piqueur et brise béton, moto-compresseur, grue à tour, pelle à câble, boteur, chargeuse et chargeuse pelleteuse	↪ n'utiliser que les matériels ayant un certificat CEE, ↪ être en possession de l'attestation CEE de type ou du certificat de conformité CEE ↪ entretenir le matériel	↪ vérifier l'état du matériel (capot d'insonorisation, volets fermés, silencieux en bon état) ↪ vérifier la présence de la marque de conformité sur le matériel (plaque d'identification) et en cas

		d'absence, demander de produire sous 8 jours le document de conformité.
Benne basculante, véhicule dont le moteur sert uniquement au déplacement du véhicule	↳ ne remplacer le silencieux d'échappement que par un modèle homologué	
Autre engin avec un moteur à explosion ou à combustion interne	↳ être en possession de la copie de l'arrêté d'homologation ou de l'attestation de conformité ou de la copie de l'autorisation ↳ maintenir en bon état les dispositifs silencieux et les capots	↳ faire présenter la copie de l'arrêté d'homologation ou l'attestation de conformité ou la copie d l'autorisation ↳ vérifier que les volets sont fermés ↳ vérifier l'état du matériel (capots d'insonorisation, silencieux d'admission)

Préférer les matériels électriques aux matériels pneumatiques
 La fabrication du béton sur site est interdite

Proscrire l'utilisation du marteau piqueur par une préparation de chantier adéquate.
 Privilégier la mise en place de grues dont le moteur est placé en position basse et l'utilisation d'une liaison radio pour les communications depuis le sol avec le grutier est obligatoire.
 Privilégier l'utilisation de banches à système de serrage ne nécessitant pas l'usage de marteau pour leur fermeture.

Nettoyage du chantier

Le nettoyage du chantier (à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments) devra être assuré de façon très régulière. Les modalités d'exécution, ainsi que le financement seront à définir entre les entreprises adjudicataires.

Les voies publiques d'accès au terrain devront faire l'objet d'une attention particulière et nettoyée régulièrement afin de ne causer aucune gêne pour les riverains et automobilistes.

Il sera installé un poste de nettoyage des roues des camions en entrée de site.

Produits dangereux

Veiller à l'étiquetage adéquat des produits dangereux.

Les entreprises devront avoir à leur disposition sur le chantier les fiches de sécurité (FDS) des produits dangereux relatifs à leur lot.

En cas de risque de rejet de substances dangereuses, prévoir des zones de stockage adaptées aux diverses pollutions, et faisant l'objet d'une signalétique spécifique, ainsi que les dispositions permettant une isolation du sol et une récupération des éventuels rejets. Ces prestations, si nécessaires, sont à la charge du lot utilisant des substances dangereuses.

Brûlage des matériaux

Le brûlage des matériaux est interdit sur le site du chantier (sauf cas réglementaires particuliers : bois contaminés par insectes xylophages ...)

Poussières

Les procédés non générateurs de poussières sont privilégiés (utilisation de mortiers prêts à l'emploi en silo, ...), sinon les zones devront être arrosées afin d'éviter la propagation des poussières.

Traitement des eaux

Les eaux de lavage des matériels devront être décantées avant leur rejet aux réseaux publics.

Clôtures de chantier

La mise en place et le maintien en état des clôtures de chantier sont à la charge du lot GO

Le chantier sera clôturé afin d'empêcher tout accès à des personnes non - autorisées. Cette clôture devra être mise en œuvre à l'aide d'une palissade de 2,00m avec contreventement.

3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

3.1 Travaux faisant l'objet du présent CCTP

Comprennent, énumérés non limitativement :

- ✚ Plan d'exécution, implantations des ouvrages, plans de récolement, constat d'huissier
- ✚ Le déboisement et le dessouchage des arbustes existants (évacuation incluse)
- ✚ Décapage et stockage des terres végétales
- ✚ Le nettoyage du terrain, la démolition de tous matériaux et petits ouvrages existants
- ✚ Evacuation des déchets, déblais et matériaux divers en décharge agréé
- ✚ Les terrassements généraux, la réalisation de tous les fonds de formes
- ✚ Fonds de formes de toutes les voiries, parkings, accès
- ✚ Les voiries, trottoirs, parkings, accès et cheminements piétons
- ✚ Les réseaux gravitaires EU - EP
- ✚ Les fourreaux en traversée de voirie
- ✚ Les ouvrages divers
- ✚ Les réseaux divers : basse tension, télécom, éclairage extérieur, eau potable, gaz
- ✚ Les tranchées communes et isolées
- ✚ La solution compensatoire de gestion des eaux pluviales

3.2 Planning

Le planning définitif qui deviendra contractuel sera déterminé ultérieurement, une fois tous les éléments connus, les délais d'exécution indiqués sur ce planning seront impératifs. En cas de retard, le Maître d'œuvre pourra faire exécuter les ouvrages ou parties d'ouvrages gênant l'avancement des travaux, par une entreprise de son choix, au frais, risques et périls de l'entreprise défaillante.

Les entrepreneurs devront se conformer au planning d'ensemble et dès le début des travaux, préciser leurs différentes interventions dans le délai global qui leur sera imparti. Aucun d'eux ne pourra arguer d'avoir été retardé par un Entrepreneur dans l'exécution d'une partie quelconque de son marché, s'il n'a pas fait connaître sa réclamation, en temps utile, au Maître d'œuvre, lors des rendez-vous de chantier, avec l'inscription au cahier de chantier ou par lettre au Maître d'œuvre.

4 TERRASSEMENT GENERAUX

4.1 Spécifications techniques

DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Se référer au chapitre 1.2

↳ Guide SETRA/LCPC réalisation des remblais et des couches de forme fascicules 1 et 2

Le cahier des Spécifications Techniques Générales ou les Cahiers des Charges établis par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) et publiés dans ses cahiers.

- Norme NF P 11-300 : classification des matériaux utilisables dans la construction de remblais et des couches de formes d'infrastructures routières
- Normes NF EN 459-1 et NF P 98-101 : traitement à la chaux dans le cas de sols fins destinés à une utilisation en remblais ou en couches de forme ;
- Norme NF EN 197-1 : traitement au ciment ou au liant hydraulique routier (LHR) (selon les normes NF P 15-108 et ENV 13 282) dans le cas de sols peu plastiques ou peu argileux destinés à une utilisation en remblais ou en couches de forme ;

4.2 Nature et provenance des matériaux

Les matériaux et les produits préfabriqués destinés à la construction des ouvrages proviendront des lieux de production, de fabrication et d'extraction agréés par le Maître d'Œuvre.

Une fiche technique des matériaux de remblais est à transmettre avant leur mise en place.

A cet effet, dans un délai maximum de 8 jours à dater de l'ordre de service, l'entrepreneur devra faire connaître la provenance exacte des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées.

Le Maître d'Œuvre pourra exiger le prélèvement contradictoire du nombre d'échantillons qu'il jugera nécessaire, pour présenter la qualité moyenne des diverses fournitures et qui serviront aux analyses et essais de laboratoire, toutes ces opérations étant effectuées aux frais de l'entreprise.

Au vu des résultats, le Maître d'Œuvre notifiera à l'entrepreneur l'ordre de commencer les approvisionnements. Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur.

4.3 Mode d'exécution des travaux

- Les terrassements pour mise à niveau, des fonds de formes et des plateformes seront exécutés à l'aide de gros engins. Les caractéristiques de ces engins doivent être telles qu'elles permettent de réaliser tous les terrassements dans les meilleures conditions techniques.
- Le Maître d'œuvre peut prescrire d'interdire momentanément l'emploi de tous engins qui lui paraîtraient de nature à compromettre la bonne suite des travaux ou à entraîner des désordres ou malfaçons.
 - ↳ S'il y a lieu de réaliser un rabattement de nappe, la prestation sera considérée comme implicitement incluse dans le marché. L'entreprise doit ajuster sa proposition à la lecture de l'étude géotechnique.

- ✎ Si la cohésion, la nature du terrain, ou le rapport largeur/profondeur de l'excavation ne permettent pas la réalisation correcte d'un talus, un blindage des fouilles sera mis en place (reprise de la poussée des terres et de la surcharge éventuelle en tête).
- ✎ Les fonds de formes des voiries et parkings devront être parfaitement réalisés afin de répondre au type de trafic envisagé (T3), la portance sera de type PF2 sur la PST. A noter : l'étude géotechnique précise la présence de remblais entreposés sur le site. L'entreprise doit prendre en compte cette contrainte et prévoir toutes mesures nécessaires à l'obtention d'une portance de type PF2 sur les PST des fonds de forme de voiries (apport de matériaux nobles ou traitement LHR du terrain naturel).



4.4 Nettoyage du terrain

Le déboisement, le dessouchage, le décapage de terres et l'évacuation des coupes sont des prestations à charge du présent lot.

Tous les déchets, gravats, déblais de décapage et petits ouvrages que l'entreprise trouvera lors de la réalisation de ses travaux seront évacués vers une décharge agréée. La taxe de dépôt, les taxes de traitement en décharge et l'acheminement des matériaux sont à charge du présent lot et forfaitairement incluses dans le poste terrassement. Avant les travaux de déboisement, la maîtrise d'œuvre précisera éventuellement à l'entreprise les arbustes et végétaux à conserver.

4.5 Déblais – Remblais pour fonds de forme et plateformes voirie

L'entrepreneur ayant connaissance des altimétries du terrain existant, du projet fini du Maître d'œuvre, des principes de raccordements altimétriques et de l'étude de faisabilité géotechnique, les quantités de déblais et de remblais (y compris liés à une purge éventuelle ou à un traitement LHR) sont évaluées forfaitairement par celui-ci et ne donneront lieu à aucune possibilité de réclamation financière ultérieure.

A la charge du présent lot :

- ✎ les terrassements liés à la réalisation des fonds de formes des voiries, trottoirs, allées piétonnes, places de stationnements, aire de retournement.
- ✎ Les terrassements de la solution compensatoire
- ✎ Les terrassements liés à la mise en place des ouvrages d'assainissement
- ✎ Les terrassements liés à la mise en place des tranchées communes et isolées
- ✎ Le modelage général du terrain avant intervention du lot espaces verts

Terrassements des fonds de forme en référence aux seuils et côtes de niveaux finis :

- Fond de forme voirie « partie réservoir » : -1.20m par rapport aux côtes du projet fini
- Fond de forme voirie « hors réservoir » trafic léger : -0.50m par rapport aux côtes du projet fini
- Fond de forme allées piétonnes, trottoirs : -0.35m par rapport aux côtes du projet fini

- Fond de forme espaces verts : -0.15m par rapport aux côtés du projet fini

Valeurs indiquées ne comprennent pas les couches de formes / fondations.

Tolérances d'exécution : +/- 2 cm

La prestation comprend forfaitairement sur les parties de terrassement de voiries :

- l'intégralité des besoins de remblais et apport de grave (matériaux inertes et insensibles à l'eau)
- les purges éventuelles à réaliser si le sol en place ne présente pas les caractéristiques nécessaires à l'obtention d'une portance de fond de forme de voirie de type PF2 sur la PST
- L'évacuation en décharge agréée des matériaux impropres de déblais issus des purges
- L'apport de remblais de type GNT 0/80 jusqu'à l'arase de la PST jusqu'à obtention de la PF2
- Le traitement du fond de forme aux L.H.R (chaux ou ciment en fonction nature sol) sur une épaisseur d'environ 0.50m sous la PST jusqu'à obtention de la PF2.

Afin d'évaluer les travaux nécessaires à l'obtention de la portance demandée sur la partie supérieure du terrassement, l'entreprise devra se référer à l'étude géotechnique annexée au marché et effectuer ses propres sondages sur site. Il lui appartiendra de choisir une solution technique en fonction de la nature du sol et des contraintes énoncées.

Le choix sera fait entre un apport de remblais de type GNT ou un traitement du sol aux LHR (chaux ou un ciment), ceci afin d'obtenir une portance conforme au trafic envisagé T3 (ou possible T4).

La portance de la partie supérieure du terrassement sera de type PF2.

Ces travaux seront conformes aux fascicules 1 et 2 du guide de réalisation des couches de formes du SETRA.

Dans sa proposition, l'entreprise devra préciser ce point et annexer une notice descriptive de la méthodologie de terrassement et d'obtention des portances.

Terrassements du fond de forme voirie :

Les matériaux de remblais doivent être conformes aux normes NF P 11.300 et NF P 11.213 et devront être compactés selon les règles de l'art : passes croisées, compacteur vibrant type V3. Matériaux insensibles à l'eau et non gélifs (type R21, R41, R61). Les remblais mis en place pour arriver à la bonne côte seront compactés par couches successives de 20 cm maximum.

Le compactage de chaque couche de remblais sera soigneusement exécuté jusqu'à obtenir une densité égale au minimum à 95 % de la densité sèche proctor modifiée, les deux dernières couches à une densité sèche proctor modifiée égale au minimum à 98 %.

Les déblais réutilisés en remblais seront mis en œuvre sur un sol propre décapé et seront obligatoirement triés et nettoyés, ils ne devront contenir ni souches, ni mottes, ni débris ou autres matériaux (y compris sur les plates formes de bâtiments).

Portance de classe PF2 pour les fonds de formes des voiries :

Guide de référence technique de SETRA LCPC, fascicule 2 du GTR92. Vérification par essais à la plaque à charge du présent lot. La réception des couches de forme se fera au moyen d'essais à la plaque (norme NF P 94-117). Trois essais par 250m² puis 1 essai par tranche supérieure. Copie des résultats des essais à transmettre au MOE. Objectif de résultats : EV2>50MPa et EV2/EV1<2.

Niveaux de raccordements finis du projet :

Le niveau de terrassement prévoira la garde nécessaire par rapport aux côtes finies du projet.

Raccordements des parties jardins : à -0.15m du seuil fini RDC.

Raccordements des accès sur les entrées de bâtiments et terrasse : -0.02m du seuil fini RDC

Des contre-pentes sont obligatoires en périphérie des constructions pour éviter l'accumulation d'eau de pluie à proximité de ceux-ci. A cet effet des pentes orientées vers les fonds des parcelles seront réalisées.

Si cette forme de terrassement ne peut être obtenue il sera nécessaire de mettre en place des tranchées drainantes (drain de diamètre 160, calcaire dur 40/80, entourage géotextile, les matériaux calcaires seront affleurant au terrain fini), ce réseau de drainage sera raccordé sur réseau pluvial.

.

S'il s'avère nécessaire d'effectuer un rabattement de nappe, cette prestation est considérée comme forfaitairement incluse dans le présent poste.

Portance de l'arase de voirie

La portance des sols, au moment des travaux, sera mesurée au moyen d'essais à la plaque (norme NF P 94-117). La classe de portance du sol en fond de forme à long terme serait prise à $p = 1$, au sens du document LCPC SETRA (manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic - juillet 1981).

Cependant, il peut s'avérer qu'au moment des travaux la portance des sols soit :

- De classe $p = 0$, pour les sols les plus exposés aux intempéries,
- De classe $p = 2$, si les travaux ont lieu en fin d'été, les sols pouvant s'avérer desséchés et anormalement indurés.

Le tableau ci-après récapitule la correspondance entre les différentes classes de portances et les modules de déformation EV2 à obtenir sur l'arase :

Classe de portance	Module de déformation EV2 (en MPa) sur le TN (arase)	Epaisseur de cdF préconisée (rattrapages des purges en sus)	Epaisseur de cdF préconisée avec un géotextile de classe 6 anti-poinçonnant et anti-contaminant (rattrapages des purges en sus)
$p = 0$	$EV2 < 15$	80 cm	65 cm
$p = 1$	$15 < EV2 < 30$	40 cm	35 cm
$p = 2$	$30 < EV2 < 50$	20 cm	15 cm
$p = 3$	$50 < EV2 < 120$	A voir	A voir

Couche de forme

Les conditions de trafic, la pérennité de la chaussée, les conditions hors gel et la faible portance des sols implique la réalisation d'une couche de fondation (dite aussi couche de forme) pour asseoir la chaussée convenablement. Elle doit répondre à un double objectif : à court terme (traficabilité, compactage, nivellement et protection vis-à-vis de la phase de réalisation de la chaussée), à long terme (lorsque l'ouvrage est en service pour homogénéisation de la portance, le maintien dans le temps, protection thermique des supports gélifs, drainage, ...).

Les matériaux de la couche de forme doivent être conformes aux normes NF P 11.300 et NF P 11.213 et devront être compactes selon les règles de l'art (passes croisées,

compacteur vibrant type V3). Le but est l'obtention d'une portance de classe PF2 pour les fonds de formes des voiries selon guide technique de SETRA LCPC

La réception de la couche de forme se fera au moyen d'essai à la plaque (norme NF P 94-1173 selon 1 pt par maille de 10 m x 10 m) avec comme objectif :

→ $EV2 > 50 \text{ MPa}$ pour une PF2

→ $EV2/EV1 < 2$

L'homogénéité de compactage d'un remblai d'épaisseur supérieur à 60 cm sera vérifié aussi par des essais au pénétromètre dynamique (norme NFP 94-115) dans un objectif de $Qd > 5 \text{ MPa}$.

4.6 Canalisations et ouvrages rencontrés pendant les terrassements

Si des réseaux ou ouvrages sont découverts pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra en aviser, par écrit, le Maître d'œuvre. Il sera procédé à leur relevé et l'exécution des travaux, aux abords immédiats du réseau ou de l'ouvrage, sera suspendue momentanément.

Il appartiendra au Maître de l'Ouvrage de prendre les contacts nécessaires en vue de décider des mesures à prendre pour la poursuite des travaux.

4.7 Présence d'eau

Pendant l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les fonds de forme ou les matériaux de déblais à utiliser en remblais soient dégradés ou détremés par les eaux de pluie. Il doit, à cet effet, maintenir une pente suffisante sur les surfaces travaillées et exécuter, en temps utile, les saignées, les rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors du périmètre de travail.

L'Entrepreneur devra organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux d'infiltration, des sources, de pluie ou de l'eau de quelque origine que ce soit.

Si un rabattement de nappe est nécessaire à l'avancée des travaux celui-ci est considéré comme forfaitairement inclus dans la prestation.

4.8 Essais

Il appartient à l'Entrepreneur de procéder ou de faire procéder à la demande du Maître d'œuvre, à différents essais par un laboratoire agréé par celui-ci. Les essais ont pour but de contrôler la parfaite mise en œuvre des matériaux, et sont à la charge de l'entrepreneur.

Il peut être demandé à l'Entrepreneur de disposer du laboratoire sur le chantier pour procéder aux essais de sol et de matériaux qu'il a à assumer en cours de travaux.

Essais d'études

- Détermination du coefficient C.B.R. des sols en place
- Identification des sols par détermination de la courbe granulométrique et des limites d'Atterberg
- Essais proctor normal comprenant le résultat correspondant à l'optimum, ainsi que la courbe proctor
- Détermination du diagramme complet dans la bande de densité sèche de l'optimum proctor normal

- Détermination des caractéristiques des matériaux et des revêtements proposés par l'Entrepreneur (stabilité à chaud, résistance, rapport, compression/immersion, etc ...

Essais de contrôle :

- Mesure de la teneur en eau du sol avant et au moment du compactage
- Mesure de la compacité du sol après compactage
- Mesures des qualités des revêtements après mise en place
- Contrôle granulométrique des matériaux sur chantier
- Il sera effectué au minimum un essai proctor et/ou dit à la « plaque » par 200 m3 de matériaux mis en remblai ou de mouvement de terre.

Essais des matériaux

- Contrôles de granulométrie de l'E.S et essais de dureté et de gélinivité.

Résultats d'essais :

- Tous les résultats d'essais sont communiqués au Maître d'œuvre en trois exemplaires.

Les entreprises concernées devront procéder au minimum, aux essais et vérifications, au fonctionnement des installations conformément aux dispositions figurant dans le Document Technique COPREC n° 1, publié dans le Moniteur T.P. du 26 Mai 1981 (supplément spécial n° 82.51 bis de Décembre 1982).

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis suivant le modèle figurant dans le document technique COPREC n°2 joint, dans le Moniteur (supplément spécial n° 82.51 bis de Décembre 1982).

Assainissement :

Les essais et épreuves seront effectués conformément au chapitre XI du fascicule n°70 du C.C.T.G.

Un nettoyage hydraulique des conduites et des branchements posés sera demandé à l'entrepreneur à la fin des travaux de l'opération ainsi que le passage de caméra et essai d'étanchéité avec délivrance des rapports correspondants.

4.9 Nature du sol

Se référer à l'étude géotechnique. Une étude hydrogéologique a également été réalisée .

Ces documents sont joints à la consultation.

Cette étude est un document contractuel pour le présent lot. Toutes les prescriptions préconisées sont à prendre en compte et à appliquer par l'entreprise.

L'entrepreneur est tenu d'effectuer ses propres reconnaissances de sol et de tenir compte, dans sa soumission, des purges éventuelles et de toutes autres sujétions du terrain.

4.10 Implantation et piquetage

L'implantation des ouvrages à réaliser sera à la charge de l'Entrepreneur.

L'entreprise doit demander le bornage au maître d'ouvrage par un écrit si celui-ci n'est pas en place sur site. Une attention particulière sera portée à la conservation des bornes de délimitation de propriété.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets, des repères de base, de les rétablir ou de les remplacer, à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si les besoins des travaux l'exigent.

Le nivellement sera rattaché au nivellement général de la France (NGF), la planimétrie au système de coordonnées LAMBERT 3 ou CC45 (selon demandes des concessionnaires).

5 VOIRIES ET CIRCULATIONS

5.1 Spécifications techniques

DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Se référer au chapitre 1.2

- Documents techniques unifiés (D.T.U., établis par le Groupe de coordination des textes techniques ou par sa Commission Spéciale) au CCTG fascicules N° 3, 23, 24, 26, 28,29, 31
- CPC fascicules N° 29, 32, 63
- Le règlement de voirie et cahiers des charges de BORDEAUX METROPOLE
- Fascicule général de Bordeaux Métropole, guide d'aménagement des espaces publics communautaires, annexe 3 : préconisations relatives aux structures de chaussée.
- Le guide de conception et réalisation des solutions compensatoires de Bordeaux Métropole
- Fascicules du C.P.C. interministériel
- N° 3 : Fourniture de liants hydrauliques,
- N° 4 : aciers pour béton armé,
- N° 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- N° 24 : Fournitures de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- N° 26 : Exécution des enduits superficiels,
- N° 31 : Bordures et caniveaux en pierre ou en béton,
- N° 32 : Construction des trottoirs,
- N° 33 : Voiries et réseaux divers,
- N° 63 : Confection et mise en œuvre des bétons non armés,
- N° 64 : Travaux de maçonnerie,
- N° 65 : Exécution des ouvrages et construction en béton armé.
- Fascicules du DDTM
- N° 25 : Exécution des corps de chaussées
- N° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés
- C.P.S. types diffusés par le S.E.T.R.A. - L.C.P.C.
- Recommandations et directives L.C.P.C. - S.E.T.R.A.
- Le cahier des spécifications Techniques Générales ou les Cahiers des Charges établis par le centre Scientifique et Technique du bâtiment (C.S.T.B.)

5.2 Provenance des matériaux

Les matériaux et les produits préfabriqués destinés à la construction des ouvrages proviendront des lieux de production, de fabrication et d'extraction agréés par le Maître d'Œuvre. Tous les matériaux mis en place devront disposer d'une fiche produit délivrée par la centrale de production. Les caractéristiques doivent être parfaitement conformes avec les attentes du projet, les DTU, les caractéristiques indiquées aux chapitres suivants. A cet effet, dans un délai maximum de 8 jours à dater de l'ordre de service, l'entrepreneur devra faire connaître la provenance exacte des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées.

Le Maître d'Œuvre pourra exiger le prélèvement contradictoire du nombre d'échantillons qu'il jugera nécessaire, pour présenter la qualité moyenne des diverses fournitures et qui serviront aux analyses et essais de laboratoire, toutes ces opérations étant effectuées aux frais de l'entreprise.

Au vu des résultats, le Maître d'Œuvre notifiera à l'entrepreneur l'ordre de commencer les approvisionnements. Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur.

Les matériaux à employer par l'entrepreneur pourront, après autorisation du Maître d'Oeuvre, n'être approvisionnés sur le chantier qu'au fur et à mesure des besoins.

5.3 Dépôts et rangements des matériaux et produits préfabriqués

L'emplacement des dépôts de matériaux, fournitures, déblais etc. sera approuvé par le Maître d'Oeuvre. La préparation et la remise en état des lieux seront réalisées aux frais de l'entrepreneur.

Les matériaux seront disposés de manière à ne pouvoir être confondus avec d'autres ayant fait l'objet d'une réception. L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes les mesures nécessaires afin d'assurer tous les approvisionnements et leurs protections.

4.4- Réception des matériaux et produits préfabriqués

Les matériaux seront disposés pour la réception, conformément aux instructions du Maître d'Oeuvre, qui déterminera les mesures à prendre pour l'échantillonnage, afin de distinguer les matériaux acceptés de ceux refusés. Ces derniers devront être évacués hors du chantier, sans délai, par les soins et aux frais de l'entrepreneur. Les frais de main d'œuvre, de fournitures et d'outillage nécessaire aux vérifications et aux épreuves sur les matériaux, fournitures et produits préfabriqués sont à la charge de l'entrepreneur.

4.5 - Matériaux pour béton et mortiers

. Nature du liant :

- ↳ Les chaux hydrauliques pour mortiers et bétons seront de qualité XHN 60 et XHA 100.
- ↳ Les ciments de Portland régionaux utilisés dans la confection des mortiers, béton et grave ciment seront des CPJ 45.

. Dosage :

- Il varie de 150 kg/m³ pour les bétons maigres à 600 kg/m³ pour les mortiers.

. Granulats :

- Les granulats employés sont des graviers et sables roulés de rivière de classes granulaires suivantes :
 - 0/2,5 pour les mortiers et bétons (taux de fines $0,3\text{mm} < 5\%$).
 - 2,5/7,10 - 7,1/12,5 pour les bétons.
 - Densités : à 2,17.

5.4 Matériaux pour remblais

Tous les remblais seront "normaux" dans les conditions définies à l'article 12 du fascicule 2 du C.C.T.G et au C.P.C. n° 45.

La pente transversale après compactage sera de 2 %.

La densité sèche du remblai en place devra atteindre au moins 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal.

5.5 Matériaux pour couche de forme

Grave alluvionnaire propre ou GNT de type 0/80 (fiche produit certifié)

5.6 Matériaux pour Couche de fondations

1 - Grave non traitée pour couche de fondation

Sera conforme aux normes P18-101 de Décembre 90, CE MB 0/d 0.8, NF P18-545 article 7, NF EN 13285.

Les matériaux seront conformes aux caractéristiques suivantes :

- GNT 0/31.5 livré en une fraction issue de roches massives concassées (Diorite, Calcaire) non gélives ou issues de matériaux alluvionnaires avec un indice de concassage supérieur ou égal à 30.
- Dureté des gravillons catégorie D de la norme LOS ANGELES $LA < 30$ et micro deval humide $M.DE < 25$.
- Teneur en Fines (éléments inférieurs à 0,08 m) comprise entre 2 et 10 %.
- Fusion de spécification grave grenu 0/31,5 selon Fascicule 25 du CCTG.

Tamisats grave non traitée			Tamisats grave sableuse		
mm	Mini	Maxi	mm	Mini	Maxi
40	100	-	40	100	-
31,5	85	100	31,5	85	100
20	62	90	20	62	90
10	35	62	10	40	70
6,3	25	50	6,3	31	59
4	19	43	4	25	52
2	14	34	2	20	43
0,5	5	20	0,5	10	27
0,2	3	14	0,2	5	17
0,08	2	10	0,008	2	10

- Caractéristiques de fabrication : B. de la norme à savoir :

- * Refus à D compris entre 1 et 1,5 %
- * Refus à $1,58D = 0$

- * Etendue maximale du fuseau de régularité
 - 10 % à D et au tamis de 0,5 mm
 - 15 % aux tamis intermédiaires (2 - 4 mm)
 - 4 % à 0,08 mm
- ES > 50 (équivalent de sable)
- Vbta x F (valeur au bleu de méthylène + teneurs en fines) < 25
- Compactage 95 % de l'optimum Proctor modifié.

2 - Grave non traitée pour couche de base

Sera conforme aux normes CE MB 0/d 0.8, NF P18-545 article 7, NF EN 13285.
 G.N.T. 0/20 livré en une fraction issue uniquement de roches massives concassées (diorite, calcaire) non gélives avec les mêmes caractéristiques que le 0/31.5 précité, (dureté, catégorie D, etc.).

Tamisats		
mm	Mini	Maxi
31,5	100	-
20	85	100
10	47	77
6,3	35	60
4	26	49
2	18	38
0,5	6	22
0,2	3	15
0,08	2	10

3 - En matériaux traités - Grave ciment couche de base :

Le matériau doit être fabriqué en centrale agréée par le Maître d'Oeuvre, caractéristiques de granulats, selon norme P18-101.

- Gravillons :
 - * Dureté D (LOS ANGELES LA < 30 et M.D.E. < 25)
 - * Granularité II
- Granularité et propreté des sables - b (équivalent de sable > 50)
- Indice de concassage > 30
- Composition : Formulation Quantité P/1000kg
 - . Sablé roulé 0/2 20 % 194
 - . Matériaux concassés 0/6 20 % 292
 - . Matériaux concassés 6/10 15 % 145
 - . Matériaux concassés 10/18 35 % 340
 - . Ciment 3 % 29
- Densité en place 2,25
- Dosage en liant minimal 3,5 % du dosage pondural par rapport au mélange sable, grave plus liant.
- Le délai minimal de maniabilité sera de 10 heures.

- La composition de la grave ciment fera l'objet d'une étude et les matériaux devront avoir les performances suivantes :

- IQE 360 (cm) 20 à 26
- Rt 360 (Mpa) > 1.10
- Et 360 103 MPA < 40.

4.9 - Liants bitumeux

Les liants bitumeux devront satisfaire aux indications de la 2ème et 3ème parties du fascicule n° 24 du CPC.

- Les émulsions de bitume seront de type cationique à 65 ou 70 % de bitume 80/100 ou 180/220.
- Les bitumes fluidifiés (cut backs) utilisés selon le travail à réaliser et les conditions climatiques du moment :
 - . Très fluides 0-1
 - . Visqueux 150-250.
 - . Très visqueux 400-600 à 25° C.
- Les bitumes fluxés utilisés selon le travail à réaliser et les conditions du moment :
 - . Viscosité 600/800.
 - 800/1200.
 - 1200/1600 à 25° C.

4.10 - Béton bitumineux, grave bitume et enduits superficiels

Les granulats devront répondre aux spécifications du fascicule 23 du C.C.T.G.

Les granulats et sable seront entièrement concassés et issus du concassage d'éléments supérieur à 30 mm, le matériau brut ayant subi un scalpage primaire et un criblage à 100 mm.

1 - Caractéristiques:

- ↗ Sable 0/2
- ↗ Propreté valeur au bleu de méthylène < 1,5
- ↗ Equivalent de sable > 50
- ↗ Coefficient d'activités de fine inférieur à un
- ↗ Proportion en poids des granulats friables et altérés inférieure à trois pour cent
- ↗ Granularité
- ↗ Tamisat 1,58 D = 100%
- ↗ Refus à D < 15%
- ↗ Variation du tamisat à 80 microns pour : > 12% de fines + 3% et < 12% de fines + 12 %

L'entrepreneur avant tout commencement de travaux présentera au Maître d'Oeuvre la courbe granulométrique moyenne du sable entièrement concassé 0/2 - Gravillons 2/6, 6/10, 10/14, 4/6 et 2/4 " tamis " qu'il compte employer

- Equivalent de sable supérieur à 50
- Propreté passant à 1 mm < 2%
- Coefficient Los Angeles < 20

- Coefficient Micro Deval en présence d'eau < 15
- Coefficient d'aplatissement inférieur à 20

2 - Fines d'apport pour le béton bitumineux:

- Les fines d'apport pour la fabrication du béton bitumineux seront de la chaux hydraulique, soit du ciment, soit des fines calcaires.
- L'emploi de toute autre catégorie de fines d'apport sera soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre.

Les fines d'apport devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Pas de refus au tamis de 0,2 mm
- Refus en poids, au tamis de quatre vingt microns inférieur à 10 %
- Surface spécifique Blaine inférieure à cinq mille.

3 - Liants hydrocarbonés pour enduits:

- Le liant pour enduit de protection sur la grave ciment sera une émulsion de bitume à 65 % dont le PH sera d'au moins cinq (PH > 5)

4 - Granulats pour enduits:

Les granulats destinés à la réalisation des enduits devront répondre aux spécifications suivantes :

- Entièrement concassé
- Coefficient d'aplatissement <20
- Coefficient Los Angeles <15
- Coefficient MDE <10
- Teneur en eau 3%

5 - Bitume:

Le bitume pour béton bitumineux sera du bitume pur 40/50 - 60/70 ou 80/100 tel que défini aux articles 1 et 2 du chapitre 1 de la deuxième partie du fascicule 24 du C.C.T.G.

4.11 - Enrobés denses à chaud

Les enrobés devront satisfaire aux prescriptions du Fascicule 27 du C.C.T.G. de granularité 0/10 ou 0/6 continu.

Caractéristiques des granulats :

- Dureté des gravillons (LA - M.D.E. - CPA) catégorie B de la norme.
- Granularité, forme, propreté des gravillons - catégorie III (LA < 20, M.D.E. < 15, CPA > 0,50).
- Granularité, propreté des sables catégories a. L'emploi de sable alluvionnaire roulé sera autorisé dans la limite de 10 à 25 %.
- Le bitume utilisé sera de 60/70 ou 80/100.
- Le module de richesse K sera compris entre 3,6 et 3,9.
- Le pourcentage de bitume sera compris entre 5,9 et 6,4 %.

Les performances des enrobés devront atteindre les seuils suivants :

- * Essai PCG C10 87 à 91 %
C80 93 à 96 %

- * Essai compression simple :
 - Compacité 92 à 96 %
 - Résistante à la compression sec à 18°C en M.P.A.
 - avec bitume 80/100 > 5
 - avec bitume 60/70 > 6
 - Rapport après immersion / avant immersion > 0,1
- * Essais Marshall à 50 coups compacité < 98 %.

La fabrication des enrobés se fera en centrale agréée par le Maître d'Oeuvre.

La température de mise en oeuvre :

- 130° C à 150° C pour un bitume de 60/70
- 135° C à 155° C pour un bitume de 80/100.

Atelier de compactage : "compacteur à pneumatique en tête".

5.7 Bordures

Les bordures devront satisfaire aux caractéristiques mécaniques et dimensionnelles de la norme FP 98 302.

Les bordures seront posées conformément aux prescriptions du fascicule N° 31 du CPC.

- ↳ Fond de fouille damé
- ↳ Massif en béton dépassant la bordure de 0,10 minimum.

Les bétons de fondation seront dosés à 250 kg/cm³ de ciment CPJ 45.

Les joints de pose seront remplis de mortier de ciment au sable fin dosé à 450 kg/m³.

5.8 Ecoulement des eaux

Pour tous ses travaux, les entreprises devront conduire les travaux de manière à maintenir dans des conditions normales, l'écoulement des eaux traversant le site.

5.9 Description des ouvrages

Un échantillon (planche d'essai) devra être présenté au MOE EXE pour chaque revêtement avant sa mise en place.

5.9.1 Dépose des enrobés et candélabre existants

Dépose et évacuation à la DP des enrobés existants et du candélabre (compris massif de fondation)

5.9.2 Voirie

- Voie primaire trafic léger
 - ↳ Couche de forme obtention PF2 sur PST
 - ↳ Géotextile classe 6
 - ↳ GNT 40/70 épaisseur 0.35m
 - ↳ GNT 0/31.5 épaisseur 0.10m

- ↳ Un tapis d'usure en enrobé dense noir à chaud, granulométrie 0/10 (BBSG), épaisseur 0.05m

Mise en œuvre au finisher, y compris toutes les couches d'imprégnation et d'accrochage

- Allées de dessertes, trottoirs

- ↳ Cf voie trafic léger compris forme de pente respectant les normes ERP

Le calepinage et le fractionnement devra être soumis à la maîtrise d'œuvre et répondre aux règles de l'art.

Pour plus de précisions et en fonction des types d'ouvrages se référer au cadre normatif :

- Voirie : NF 98-170

5.9.3 Bordures et caniveaux :

en Béton classe 100

Fourniture et pose de bordures normalisées NF P 98 302, du type :

- Bordure : T2, T2 surbaissée, P1, P3, A2
- Caniveau : CC1, CS1

La limite de domaine public devra être marquée par une bordure P3 à défaut de pose d'un soubassement de clôture.

Ces bordures seront posées sur les surlargeurs des fondations de chaussées. Elles seront posées sur une forme de béton maigre de 0.10 m d'épaisseur et calées par un chanfrein de béton.

Les joints seront exécutés au mortier de ciment avec lissage au fer

La recoupe des bordures se fera obligatoirement à la tronçonneuse à disque

Les têtes de bordures seront soigneusement alignées au cordeau

Les courbes seront réalisées avec des éléments de petite longueur

Tolérances d'exécution :

- ↳ Implantation en plan :

- plate-forme sous voirie : + 200 mm - 0 mm
- bordurage : + 30 mm

a) Implantation en altitude :

- couches de fondation = + 30 mm
- couches des roulements = + 20 mm
- c) Planimétrie - flash maximal sous règle de 2.00 m
 - enrobé = 10 mm

5.9.4 Marquage de signalisation horizontale

Marquage à charge du présent lot : bandes de délimitation des places de stationnement, numérotation des places privatisées, bande de stop, traversées des passages piétons sur voirie, sigles handicapés sur places stationnements, positionnement des aires de ramassage OM selon prescription de la collectivité, sigles directionnels, indications d'interdictions de stationnement, numérotation des places selon plan de copropriété, et toute autre signalisation horizontale réglementaire.

Marquage PMR repérage tactile et visuel : matérialisation des cheminements PMR.
Bande de peinture résine grenue et teintée appliquée sur revêtement de sol. Largeur de la bande sera de 0.20m.
Localisation : places PMR créée suivant plan
Le tracé devra être validé par le bureau de contrôle avant sa mise en œuvre.

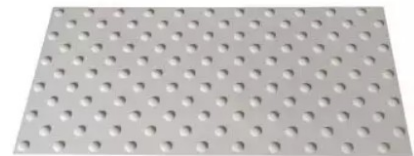
Mise en place de résine pépite, coulé sur site sur support fini sur lequel un saupoudrage est appliqué jusqu'à refus des granulats. Les granulats sont enchâssés par damage dans la résine. Mélange de résine méthacrylate additionné avec des fibres polyester et de granulats naturels de type granits, porphyre, quartz, galets. Granulométrie 2/ 6. Epaisseur du revêtement environ 8mm. Largeur de la bande de guidage 0.20m. Résine non toxique. Résistance aux U.V. gel et nettoyage à l'eau sous pression RAL gris sable clair, à valider par architecte avant mise en place.

5.9.5 Dalle, bande podotactile BEV :

A mettre en place sur trottoir au niveau des traversées piétonnes de voirie et accès divers sur voiries.

Bande podotactile fixée au sol par colle bi-composants epoxy ou polyuréthane.
Antidérapante, conforme à la norme NFP 98-351
Résistance aux UV et à l'oxydation, aux fortes températures : -40°C/+80°C ;
Caractéristiques : 100% caoutchouc. Coloris (teinté dans la masse): noir, blanc ou gris
Dimensions: 800 x 420 mm épaisseur: 7 mm Poids: 1,5 kg/dalle

Bande d'éveil à la vigilance en polyuréthane thermoplastique fixée au sol par colle bi composant epoxy ou polyuréthane



5.9.6 Chasse roue

Cette protection est prévue pour bloquer les roues au niveau de l'accès aux bâtiments
Ce Chasse-roue métallique est constitué :

- d'une lisse basse filante en tube rond diam 42 mm
- de montants en fer-plats verticaux tous les 2,00m environ
- hauteur réglementaire 15cm
- fixation des montants par platine au sol Finition galvanisée thermolaquée

Localisation : Rampe d'accès extérieure

5.9.7 Panneau de signalisation verticale :

Fourniture et pose de panneaux de signalisation en aluminium rétro réfléchissant, conformes aux prescriptions de la collectivité et normes de sécurité routière. Ils seront fixés par colliers ou brides alu sur support en acier galvanisé, scellé dans un plot béton. Terrassement, ancrage des supports, et reprise des revêtements à l'identique si nécessaire sont inclus dans la prestation.

Localisation : entrées/sorties d'opération (stop), indications directionnelles de sens unique, indication de stationnements réservés, indication de stationnements réservés PMR, indication d'interdiction de stationner, indication de collecte des déchets, indication de piste cyclable.

Toutes signalisations directionnelles et indicatives nécessaire au fonctionnement du projet sont dues par le présent lot.

5.9.8 Rack à vélo :

Fourniture et pose de racks de stationnement pour vélos en acier galvanisé 15 places à fixer par scellement au sol.

Localisation : suivant plan de masse

6 ASSAINISSEMENT

6.1 Spécifications techniques

DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Tout travail ou toute installation devront être réalisés suivant les règles de l'art.

L'ensemble des travaux sera exécuté conformément à tous les décrets, arrêtés, règlement et normes en vigueur à la date du marché. Les matériaux employés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre devront satisfaire aux caractéristiques :

- des Normes Françaises et européennes homologuées
- des documents techniques unifiés (D.T.U., établis par le Groupe de Coordination des textes techniques ou par sa Commission Spéciale)
- au CCTG fascicule n° 70,81
- Le cahier des Spécifications Techniques Générales ou les Cahiers des Charges établis par le Centre Scientifique et Technique du bâtiment (C.S.T.B.) et publiés dans ses cahiers.
- Le répertoire des Eléments et Ensembles Fabriqués du Bâtiment (R.E.E.F.) en particulier le volume II (Sciences du Bâtiment).
- Les procédés de matériaux non traditionnels de construction seront obligatoirement mis en œuvre dans les conditions prévues par les décisions d'agrément qui les concernent publiées par le C.S.T.B.
- Les cahiers des charges et règlements du SIAE et de la communauté de communes.

Les matériaux utilisés devront absolument être labellisés NF ou UE

6.2 Limite de prestations assainissement

Eaux pluviales : à partir des regard de raccordement des eaux pluviales en pied de bâtiment jusqu'à la solution compensatoire

Vérification indispensable des points de raccordements avant commencement des travaux.

6.3 Vérifications, études, mises au point

L'entrepreneur est tenu de vérifier avant le démarrage des travaux et la rédaction des plans EXE : les implantations et les côtes altimétriques indiquées sur les plans marché. Il doit signaler, sans délai, au Maître d'Œuvre, les erreurs ou omissions qu'il pourrait relever, ainsi que toutes difficultés qu'il pourrait prévoir. Le défaut de réserves écrites et formulées avant l'exécution des ouvrages équivaut, pour l'Entrepreneur, à l'acceptation

pleine et entière de réalisation des travaux. L'Entrepreneur doit se mettre en rapport avec le Maître d'œuvre pour fixer tous les points de détail du projet avant d'exécution. Une vérification des cotes altimétriques de raccordements aux réseaux publics doit impérativement être réalisée avant le démarrage des travaux.

Une réunion de synthèse entre les divers intervenants doit être provoquée durant la phase de préparation.

Les plans EXE doivent être mis en adéquation (ajustement des points de jonction sous dallage et altimétries des raccordements) entre les entreprises VRD, GO, plomberie. Les plans EXE doivent donc être diffusés aux MOE avant commencement des travaux afin d'obtenir les VISAS d'exécution.

Le DTU indique un recouvrement minimum au-dessus des génératrices supérieures des canalisations égal à 0.80m sous voirie. Cette norme doit être impérativement respectée. Dans le cas contraire, l'utilisation de canalisation en fonte sera nécessaire. La canalisation EU traversant la voie d'accès au parking « véhicule léger » devra être en fonte, de regard à regard.

Ce principe de protection devra être mise en place par l'entreprise sur les parties de réseaux ne respectant pas la profondeur de recouvrement réglementaire.

Une attention particulière sera portée au positionnement et au nivellement des émergences en fonte.

Les implantations à cheval sur deux revêtements différents ou deux emprises à destination différentes (voie/trottoir ou trottoir/espaces verts) sont à proscrire. Il sera demandé à l'entreprise une reprise de travaux si cette prescription n'est pas respectée.

Les altimétries des regards doivent être arasées aux niveaux des revêtements de surface et ajustées légèrement sous le niveau des espaces verts. Les émergences de regards sont à proscrire.

Validation du projet par le concessionnaire :

Se conformer aux prescriptions du permis de construire et de ses annexes.

L'ensemble des études, l'exécution des travaux, les essais devront impérativement répondre aux prescriptions de la communauté de communes.

6.4 Relevés vidéo et tests d'étanchéité

En fin de chantier, l'entreprise fera procéder pour l'intégralité des réseaux gravitaires EP , à un nettoyage à l'hydrocureur, suivi d'une inspection par caméra vidéo exécutée par une entreprise spécialisée, ainsi qu'à un test d'étanchéité à l'air. Le rapport d'inspection sera remis au Maître d'œuvre en 5 exemplaires.

Toutes les malfaçons relevées sur ce rapport seront reprises avant réception des ouvrages. Une inspection vidéo de contrôle sera exigée, sur les tronçons ou regards défectueux.

6.5 Description des ouvrages et localisation

6.5.1 GENERALITES

Les canalisations seront posées en fond de fouille, sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur minimum parfaitement réglé et compacté. Elles devront reposer sur toute leur longueur, des empochements étant réalisés à l'endroit des emboîtements.

Le raccordement au regard se fera sur une face, et non sur un angle. Les canalisations seront raccordées aux regards par manchons avec joint caoutchouc. Avant remblaiement des tranchées, tous les joints des canalisations seront vérifiés soigneusement. Toute malfaçon constatée sera immédiatement rectifiée.

Une attention particulière sera portée au positionnement et au nivellement des émergences en fonte.

Les implantations à cheval sur deux revêtements différents ou deux emprises à destination différentes (voie/trottoir ou trottoir/espaces verts) sont à proscrire. Il sera demandé à l'entreprise une reprise immédiate de travaux si cette prescription n'est pas respectée.

Si des travaux sont nécessaires après réalisation des revêtements de surfaces, les tronçons de voiries ou trottoirs impactés seront repris sur toute la largeur et sur de longueur minimale de 10ml.

L'ensemble des réseaux d'assainissement devra s'avérer étanche vis à vis des effluents véhiculés et des infiltrations par l'extérieur.

Tous les matériaux et ouvrages mis en place seront des éléments préfabriqués labélisés CE/NF.

6.5.2 TRANCHEES

Les largeurs des tranchées à réaliser sont à adapter aux diamètres des canalisations et conforme aux normes en vigueur. Le blindage éventuel, fonction de la profondeur et de la cohésion du terrain, doit être conforme aux DTU en vigueur. Le blindage est forfaitairement inclus dans la prestation s'il s'avère nécessaire.

Les tranchées seront exécutées conformément aux prescriptions des articles 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 52, 53, du C.C.T.G. n° 70.

L'entrepreneur doit juger de l'utilité de mise en place d'un rabattement de nappe selon les indications de l'étude géotechnique jointe au marché. Cette prestation est à inclure forfaitairement dans la proposition.

Fouilles et Remblaiement

- ↳ Fouilles en déblai dans terrain de toute nature avec évacuation du déblai aux décharges publiques.
- ↳ Evacuation des venues d'eau par pompage ou rabattement de nappe
- ↳ Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose en sable, sur une épaisseur minimale de 0,10m sous la génératrice inférieure du tuyau.
- ↳ Si le terrain est jugé non conforme à la pose un fond de forme sera mis en place
- ↳ Remblais d'apport en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice et remblais complémentaires en grave sableuse jusqu'à la base des structures de voirie
- ↳ Remblaiement complémentaire en matériaux propres et nobles.
- ↳ Les largeurs et le blindage des tranchées seront conformes au fascicule 70, DTU, CCTG

6.5.3 CANALISATIONS

- Les canalisations, culottes, manchons et accessoires de piquage seront en P.V.C série C.R.8 pour les diamètres inférieurs à 400mm

- Pour les recouvrements inférieurs à 0,80m les canalisations se trouvant sous emprise de circulation seront prévues en fonte ductile norme CE (produit TAG32 de PAM ST GOBAIN ou équivalent, coef. de rigidité 32 kn/m²). Option : protégées par une dalle de reprise d'effort en béton armé (berceau en béton) dosé à 350 kg /m³).

Cette prescription DTU sera appliquée par l'entreprise dans la réalisation réglementaire de l'ouvrage.

- La pose des canalisations se fera suivant les prescriptions du fabricant. Elles seront conformes au label N.F UE agréées SP, série I et répondront à la norme NFP 16 352.
- Les canalisations Ø400 et plus, seront en béton armé série 135 A, à emboîtement à collet avec joint caoutchouc.
- Les drains seront en matériau polyéthylène haute densité, à structure annelée (paroi interne lisse,

paroi externe annelée), type routier en PEHD, annelures et fentes transversales, forme cylindrique, drains prémanchonnés, surface captante $\geq 50 \text{ cm}^2/\text{ml}$. Conforme normes NF EN 476 et WIS 4-35-01. Rigidité supérieure à 8 Kn/m². Résistance aux chocs conforme à la norme NF EN 744. Tenue chimique conforme aux normes ISO 4 4433-2, ISO/TR 10358, ISO/TR 7620. Joints d'étanchéité en élastomère EPDM conforme à la norme NF EN 681-1 et NF EN 1277.

6.5.4 REGARDS VISIBLES PREFABRIQUES

Fourniture et pose de regards préfabriqués Ø 800 (EP)

Description des éléments : rehausse sous cadre, tête et dalle réductrice, élément droit, élément de fond étanche, élément de fond avec cunettes incorporées directionnelles et/ou multidirectionnelle.

Fond à cunette afin de permettre un autocurage.

L'emboîtement des éléments doit être optimal afin de garantir une parfaite étanchéité. Joint forsheda, joint monté en usine ou procédé équivalent.

Les éléments préfabriqués seront commandés spécifiquement pour les besoins du projet.

Matériaux : béton auto plaçant (BAP)

Il conviendra de garantir une géométrie parfaite des liaisons, un très bon coefficient hydraulique et une protection efficace contre l'agressivité des effluents transportés.

Principe constructif : radier béton à 350 kg/m³ sur 0,20 m d'épaisseur minimum, relevé pour épouser la forme d'un demi tuyau et se raccordant à la cheminée par deux pentes de 10%. Cheminée de 0.15 m d'épaisseur minimum en béton vibré à 350 Kg/m³ de section circulaire 1,00m intérieur. Un cône de réduction en béton vibré à 350 Kg/m³ de 0.20 m d'épaisseur. Finition de la cunette lissée au mortier gras de 2 cm d'épaisseur dosé à 500 Kg. Une attention particulière sera portée à la finition des maçonneries.

Un tampon en fonte série lourde (rupture supérieure à 30 000 DAN) scellé dans la dalle de couronnement d'ouverture Ø700, système de fermeture sécurisé (verrouillage vertical en position ouverte). Classe D 400 - Jonc élastomère - Rotule. Exemple de produit à retenir : PAM REXEL 2

6.5.5 PERCEMENTS DE REGARDS ET COLLECTEURS

Pour tous les branchements sur les collecteurs et regards (existants ou à créer), il est préconisé l'utilisation de la machine normalisée à cet effet. Les piquages se feront par carottage et joints normalisés à cette utilisation y compris pièces spéciales et toutes sujétions.

6.5.6 REGARD DE BRANCHEMENT C250 HYDRAULIQUE

Les tabourets de branchement seront en P.V.C. CR 8 de diamètre Ø 315.
Le corps de ces tabourets sera exécuté à l'aide d'une rehausse en P.V.C. de même section.

Fermeture par un tampon hydraulique fonte à cadre carré de classe C 250.

Différencié par marquage « EU-EP » ou par forme de cadre (carré et rond)

6.5.7 REGARD DE CHUTE

Regard en béton préfabriqué implanté au pied des descentes pluviales de toiture.

Cunette préfabriquée.

Tampon en béton. Dimension 400x400. Découpes et jonctions à charge du présent lot.

CANIVEAU TRANSVERSAL (PORTE ENTREE BATIMENT)

A planter devant la porte d'entrée de l'extension

Grille de caniveau en acier galvanisé à chaud, épaisseur 30mm, posé sur feuillure 30x30, longueur à adapter en fonction des longueurs de menuiserie, système antidérapant, porteur 30x2mm.

Acier-EN-10025 ; galvanisation-EN-ISO-1461 ; antidérapant-DIN-51130 ; charge-EN-ISO-14122-3 ; sécurité EN ISO 14122-2

Seuil béton réalisé par le lot GO, mise en place du caniveau par le lot VRD en liaison avec l'allée de desserte de maison.

La mise en place de cet ouvrage est obligatoire et liée au respect des D.T.U

Rappel accessibilité des constructions aux personnes handicapées :

Celles-ci doivent répondre et être parfaitement conforme à l'annexe 7 de la circulaire DGUHC 2007-53 du 30/11/2007 relative à l'accès des personnes handicapées au cadre bâti.

6.6 Structure alvéolaire ultra légère d'assainissement des eaux pluviales

Fourniture et pose d'une structure type SAUL suivant notice ep et note de calcul solution compensatoire réalisé par AMB ingénierie joint en annexe.

L'ouvrage de rétention sera de type enterré et sera réalisé à l'aide d'éléments préfabriqués à structure alvéolaire type nid d'abeille en polypropylène ou PVC. Il sera implanté sous la voirie ;

L'ensemble de l'installation sera mis en place suivant les recommandations du fabricant et devra être conforme au Guide édité par le CERTU (N° 82 - Juin 1998) en collaboration avec le LCPC et les Agences de l'Eau – Recommandations pour la mise en œuvre et la gestion des "structures alvéolaires ultra légères (SAUL) en assainissement pluvial".

Ce dispositif de régulation et de collecte sera dimensionné pour un événement décennal.

Il permettra le stockage des eaux pluviales et son évacuation par rejet dans le réseau existant le long de la façade Nord de l'extension avec un débit régulé selon un débit de fuite de 3 litres/seconde/hectare.

Le volume de la SAUL sera de 8,24 m³ avec un indice de vide de 95 %.

6.7 Fourreaux en traversée de voirie

Sans objet

7 RESEAUX DIVERS

Sans objet