

DEPARTEMENT DE LOT-ET-GARONNE

COMMUNE DE SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS

CONSTRUCTION D'UN HOTEL D'ENTREPRISE ET D'UN PARKING

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Lot n°1 : Voirie Réseaux Divers

3 – Cahier des Clauses Techniques Particulières

MAÎTRE D'OUVRAGE

SCI IMMO CCI

379 Allée de Métalé

47310 Sainte-Colombe-en-Bruilhois



MAÎTRE D'OEUVRE

AC2i-BET

24bis Boulevard Edouard Lacour

47031 AGEN CEDEX



0	30/04/2026	Emission originale	AC		YLM	
Rév.	Date	Commentaire	Nom	Visa	Nom	Visa
			Rédaction		Approbation	

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GENERALES	5
1.1. GENERALITES	5
1.1.1. Connaissance des lieux	5
1.1.2. Contenu des prix	5
1.1.3. Etudes – Plans d'exécution	5
1.1.4. Contrôle externe.....	6
1.1.5. Récolements	6
1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX	7
1.2.1. Travaux compris dans les prestations de l'Entreprise	7
1.2.2. Prestations non comprises :	7
1.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DES TRAVAUX	8
1.3.1. Normes et réglementations	8
1.3.2. Implantation et planimétrie	8
1.3.3. Piquetage	8
1.3.4. Données géotechniques / purges.....	9
1.4. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR	9
1.5. CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER.....	9
1.5.1. Emplacements mis à la disposition de l'entreprise	9
1.5.2. Autres intervenants	10
1.5.3. Phasage des travaux	10
1.5.4. Planning travaux – dates clés	11
1.5.5. Contraintes de circulation.....	12
1.5.6. Maintien en état des voies et réseaux.....	12
1.5.7. Sujétions diverses d'exécution	12
1.5.8. Protection contre les eaux de ruissellement.....	13
1.5.9. Paramètres liés au sol et à la mise en œuvre	13
1.5.10. Détermination des actions.....	13
1.6. CONDITIONS DE CONTROLE DES TRAVAUX D'EXECUTION	14
1.6.1. Généralités.....	14
1.6.2. Contrôle extérieur.....	14
1.6.3. Composition du document d'auto-contrôle	14
1.6.4. Phases d'établissement et d'application du document d'auto-contrôle	15
1.6.5. Points d'arrêt et points critiques	16
2. MATERIAUX.....	17
2.1. GENERALITES	17
2.2. CHAUX POUR TRAITEMENT DES SOLS.....	17
2.2.1. Caractéristiques de la chaux	17
2.2.2. Organisation de la livraison de la chaux.....	17
2.2.3. Contrôle de réception de la chaux.....	17
2.2.4. Stockage de la chaux	18
2.3. ENDUIT DE PROTECTION SUR ARASE TERRASSEMENT ET COUCHE DE FORME	18
2.3.1. Granulats	18
2.3.2. Liant	18
2.4. REMBLAI TYPE D3	19
2.5. MATERIAUX DE SUBSTITUTION	19
2.6. GEOTEXTILE POUR COUCHE ANTI-CONTAMINANTE	19
2.7. GRAVES NON TRAITEES	19
2.8. BETONS	20
2.8.1. Définition des bétons.....	20
2.8.2. Constituants du béton	20
2.8.3. Ferrailage	20
2.8.4. Granulats	21
2.8.5. Eau de gâchage et d'apport	21
2.8.6. Adjuvant	21
2.8.7. Coffrage	21
2.8.8. Parements.....	22
2.8.9. Badigeon pour surfaces béton en contact des terres	22
2.8.10. Blocs pour maçonneries.....	22
2.8.11. Enduit de finition.....	22
2.9. ASSAINISSEMENT	22
2.9.1. Tuyaux en PVC – Assainissement	22

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

2.9.2.	Tuyaux en PVC PRESSION	23
2.9.3.	Tuyaux en grès	23
2.9.4.	Tuyaux en Béton Armé	23
2.9.5.	Tuyaux en PEHD – Drain chaussée réservoir diamètre 300 mm	23
2.9.6.	Matériaux pour lit de pose, assise et remblai de protection	23
2.9.7.	Béton d'enrobage	24
2.9.8.	Ouvrages d'assainissement	24
2.9.9.	Regards de branchement	25
2.9.10.	Ouvrages maçonnés ou préfabriqués	25
2.10.	ADDUCTION D'EAU POTABLE	25
2.10.1.	Matériaux pour lit de pose, assise et remblai de protection	26
2.10.2.	Matériaux pour chaussée réservoir	26
2.10.3.	Béton d'enrobage	26
2.10.4.	Tuyaux en PVC pression 16 Bars	26
2.10.5.	Tuyaux en polyéthylène haute densité	27
2.10.6.	Tuyaux en FONTE	27
2.10.7.	Robinets vannes	28
2.10.8.	Robinets de prise en charge et d'arrêt	28
2.10.9.	Colliers de prise en charge	28
2.10.10.	Grillage avertisseur	28
2.10.11.	Branchement	28
2.11.	BORDURES ET CANIVEAUX	28
2.12.	ENDUITS BICOUCHE	29
2.13.	ENROBES	29
2.13.1.	Liant pour couche d'accrochage et d'imprégnation	29
2.13.2.	BBSG	29
2.13.3.	Provenance des constituants	31
2.13.4.	Granulats	31
2.13.5.	Stockage des granulats	33
2.13.6.	Fillers D'apport	33
2.13.7.	Liants Hydrocarbonés	33
2.13.8.	Dopes et additifs	34
2.13.9.	Couches d'accrochage	34
2.14.	DALLES PARKING O2D EVERGREEN OU TECHNIQUEMENT EQUIVALENTES	35
2.14.1.	Préparation du fond de forme	35
2.14.2.	Réalisation du blocage périphérique	35
2.14.3.	Géotextile	35
2.14.4.	Fondation drainante fertile	35
2.14.5.	Pose des dalles TTE avec bordures périphériques	36
2.14.6.	Remplissage des dalles TTE	36
2.15.	SIGNALISATION VERTICALE	36
2.16.	SIGNALISATION HORIZONTALE	37
2.17.	MOBILIER BOIS ACIER	37
3.	EXECUTION DES TRAVAUX	38
3.1.	STIPULATIONS PRELIMINAIRES	38
3.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	38
3.2.1.	Installation de chantier	38
3.2.2.	Implantation, piquetage	39
3.2.3.	Démolition de maçonneries	39
3.2.4.	Chaussées provisoires	40
3.3.	TERRASSEMENTS	40
3.3.1.	Généralités	40
3.3.2.	Réglage et compactage du fond de forme	40
3.3.3.	Réalisation de purges	41
3.3.4.	Tranchées	41
3.3.5.	Tranchées communes	42
3.3.6.	Remblaiement	42
3.4.	REMBLAIS / GNT	42
3.5.	BETON DE PROTECTION	43
3.6.	FOURREAUX ET CHAMBRES DE TIRAGE	43
3.6.1.	Fourreaux	43
3.6.2.	Chambres de tirage	43
3.7.	ASSAINISSEMENT	43
3.7.1.	Pose des conduites	43
3.7.2.	Regards de visite, regards de branchement, chambres de tirage	44
3.7.3.	Ouvrages de rejet / têtes de sécurité / têtes de pont	44
3.7.4.	Obturation de regards existants	44

3.7.5.	Branchements	44
3.7.6.	Chaussée-réservoir	44
3.8.	ECLAIRAGE PUBLIC SOLAIRE	45
3.8.1.	Réalisation des massifs	45
3.8.2.	Mise en place des supports	45
3.8.3.	Mise à la terre des candélabres - Protection contre les contacts indirects	45
3.9.	ADDUCTION D'EAU POTABLE	45
3.9.1.	Position dans la tranchée	45
3.9.2.	Robinets vannes	45
3.9.3.	Robinets de branchement	46
3.9.4.	Opérations de raccordement	46
3.9.5.	Nettoyage et désinfection des conduites	46
3.10.	BORDURES ET CANIVEAUX	46
3.11.	BETONS BITUMINEUX	47
3.11.1.	Conditions générales	47
3.11.2.	Couche d'accrochage / couche d'imprégnation	47
3.11.3.	Répandage	47
3.11.4.	Compactage	48
3.11.5.	Joints longitudinaux et transversaux	48
3.12.	BETON DE PROTECTION	48
3.13.	SIGNALISATION ET MARQUAGE AU SOL	48
3.14.	SIGNALISATION VERTICALE	49
4.	CONTROLES ET TOLERANCES	50
4.1.	ASSAINISSEMENT	50
4.1.1.	Epreuve d'étanchéité	50
4.1.2.	Essais de compactage	50
4.1.3.	Tolérances d'exécution	50
4.2.	VERIFICATION DU RESEAU AEP	51
4.2.1.	Epreuves d'étanchéité	51
4.2.2.	Essais de potabilité	51
4.2.3.	Essais de débit	51
4.2.4.	Essais de compactage	51
4.2.5.	Présentation des essais	52
4.3.	MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS	52
4.4.	COUCHE DE ROULEMENT	52
4.5.	POSE DE BORDURES	52

1. **DISPOSITIONS GENERALES**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concerne les travaux de VRD relatifs à la construction de parkings interconnectés, d'une entrée commune d'un site accueillant aussi un hôtel d'entreprises.

Le titulaire prendra connaissance des CCTP des autres lots.

1.1. **GENERALITES**

1.1.1. **Connaissance des lieux**

L'entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- s'être rendu sur les lieux où doivent être réalisés les travaux,
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales particulières qui y sont attachées,
- avoir pris connaissance des possibilités et conditions d'accès, d'installation de chantier, de stockage et de dépôt de matériaux, des disponibilités en énergie.

1.1.2. **Contenu des prix**

Les prix relatifs aux prestations détaillées dans le présent CCTP s'entendent quelles que soient les quantités mises en œuvre.

D'une manière générale, et sauf exception dûment mentionnée, ils comprennent les fournitures et mises en œuvre de tous les matériaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages. Ils intègrent toutes les sujétions de mises en œuvre de quelque ordre qu'elles soient.

Tous les prix ci-après tiennent compte de mise en œuvre respectant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur, les démarches auprès des administrations et services concernés par les travaux.

Sans réserve formulée par l'entrepreneur lors de la remise de son offre, la découverte ultérieure d'erreurs ou d'omissions dans le descriptif n'ouvrira pas droit à des rémunérations complémentaires. L'entrepreneur s'engage de ce fait à effectuer l'intégralité des travaux prévus au CCTP ou représentés sur les plans dont il aura pu contrôler les quantités sur ces documents avant la remise de son offre.

1.1.3. **Etudes – Plans d'exécution**

L'établissement des plans d'exécution est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot. Ils comprennent les documents suivants :

- Plan de nivellement,
- Plan des réseaux humides (EP, EU)
- Plan des revêtements des surfaces
- Plan de signalisation horizontale et verticale
- Profils en long et profils en travers
- Plan des réseaux secs (FT, Eclairage),
- Plan du réseau AEP
- Coupe Tranchée technique et raccordement
- Fiches techniques

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les procédures d'exécution demandes d'agrément seront entièrement à la charge de l'entreprise qui devra les remettre pendant la période de préparation.

La réalisation des réseaux d'assainissement devra être conforme au cahier des prescriptions communautaires d'aménagement.

1.1.4. Contrôle externe

Il comprend :

- l'établissement des demandes d'agrément et des procédures d'exécution,
- l'établissement du planning général des travaux,
- les contrôles et l'établissement de PV sur la fabrication et la mise en œuvre des matériaux et fournitures entrant dans la réalisation de l'ouvrage.

1.1.5. Récolements

(Art. 40 du C.C.A.G., art. 32.4 et 103 du Fascicule 65A du C.C.T.G., art III.14 du Fascicule 66 du C.C.T.G.)

Le dossier de récolement comprend :

- le programme et le calendrier réel d'exécution des travaux,
- le plan topographique et coupes de principes des structures telles que réalisées,
- le plan des réseaux d'assainissement et réseaux secs créés,
- les comptes rendus d'incidents et les calculs éventuels les accompagnants,
- le P.A.Q. accompagné de tous les résultats des contrôles, épreuves et essais divers,
- les demandes d'agréments et procédures d'exécution visées par le Maître d'œuvre.

Les plans de récolement seront fournis au Maître d'œuvre :

- en trois exemplaires dont un reproductible,
- en un exemplaire sous forme de fichiers informatiques format Autocad sur support CD Rom suivant le Cahier des Charges joint au bordereau de prix.

1.2. **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

1.2.1. **Travaux compris dans les prestations de l'Entreprise**

L'entreprise doit toutes les fournitures et les mises en œuvre nécessaires à la complète exécution des ouvrages faisant l'objet du présent marché.

Prestations générales :

- les installations de chantier propre à son lot et conformes aux préconisations du C.S.P.S. ainsi que celles propres au titulaire.
- la signalisation provisoire de chantier et voiries provisoires,
- le dégagement des emprises,
- l'implantation générale du projet,
- le contrôle interne des travaux,
- le dossier de récolement,
- la remise en l'état initial des lieux et le balisage du chantier entre les phases (arrêt de chantier) de façon à protéger les futurs espaces verts et les zones annexes (vélos, emprise de la phase 2...)

Travaux de terrassement :

Les travaux de terrassements, de voirie et réseaux divers comprenant :

- le décapage
- les terrassements et purges,
- la mise en œuvre du remblai périphérique
- la mise à la cote de tous les ouvrages (tampons, boucles à clefs...), ,
- la constitution des différents corps de chaussée, y compris revêtements de surface,
- le nettoyage et l'évacuation des matériaux excédentaires en fin de chantier.
- la réalisation des réseaux Eaux Pluviales y compris stockage de type chaussée-réservoir et Eaux Usées
- la protection de la chaussée réservoir à la fin des premières sous-phases

Les travaux de réseaux secs comprenant :

- la mise à la cote de tous ces ouvrages jusqu'à réception
- le nettoyage et l'évacuation des matériaux excédentaires en fin de chantier.
- la mise en place des différents fourreaux (Telecom/fibre, électricité, etc...)
- la réalisation de l'adduction d'eau potable
- la réalisation de l'éclairage solaire

1.2.2. **Prestations non comprises :**

- la mise en place des clôtures et portails (lot 2)
- les espaces verts du projet (lot 2)
- le câblage des réseaux électriques et telecom/fibre (futur lot bâtiment selon besoin)
- l'abattage des arbres et leur évacuation : réalisation au mois mai 2026

1.3. **CARACTERISTIQUES GENERALES DES TRAVAUX**

1.3.1. **Normes et réglementations**

Les travaux seront exécutés conformément aux normes et à la réglementation en vigueur au moment de l'établissement des offres.

Dans le cas où l'entrepreneur souhaite mettre en œuvre des matériaux ou des procédés d'exécution différents de ceux définis dans le présent C.C.T.P., il s'assurera qu'ils respectent bien les textes en vigueur et devra, dans les conditions définies à l'article 30 du C.C.A.G. Travaux, avoir obtenu l'accord du maître d'œuvre avant exécution.

Ces dispositions ne pourront pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité des équipements en phase travaux comme en phase de service.

Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les travaux et de les faire recommencer aux frais de l'entrepreneur.

Les travaux seront notamment conformes aux prescriptions techniques suivantes :

- textes législatifs et réglementaires ;
- fascicules du cahier des clauses techniques générales ;
- Normes européennes et françaises ;
- D.T.U. et avis techniques.

1.3.2. **Implantation et planimétrie**

Les cotes de nivellement indiquées sur les plans sont celles du Nivellement Général de la France (N.G.F.).

Préalablement au démarrage des travaux, le Maître d'Ouvrage aura fait procéder au bornage des parties privatives. Un exemplaire du plan de bornage sera remis à l'entreprise pendant la période de préparation.

En dehors de l'implantation de bornage, toutes les opérations de sauvegarde, de piquetage et de tracé nécessaires à l'exécution des travaux sont assurées par le titulaire à ses frais et sous sa responsabilité, que ces opérations soient effectuées en présence ou non du Maître d'œuvre. Toutes les implantations des points de repère et d'ouvrages sont et seront indiquées dans le système Lambert III.

1.3.3. **Piquetage**

Le piquetage des ouvrages enterrés existants (câbles, canalisations, conduites, etc....) incombe à l'entrepreneur et devra être exécuté avant le début des travaux, pendant la période de préparation, et en présence du Maître d'œuvre et des gestionnaires de réseaux.

La consultation des concessionnaires concernés devra avoir lieu dès la notification du marché. L'entrepreneur est tenu d'informer le Maître d'œuvre des demandes de renseignements qu'il adressera aux différents services d'exploitation.

L'entrepreneur sera tenu d'ouvrir, à ses frais, des fouilles à la main aux abords des ouvrages enterrés.

Les résultats de ces levés seront portés sur les plans.

L'entreprise est responsable de toutes les fausses manœuvres et de toute augmentation de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la destruction de piquets matérialisant le projet ou des repères fixes. Toutes les opérations topographiques complémentaires nécessaires à l'implantation des ouvrages et à l'exécution des travaux sont à la charge de l'entreprise.

1.3.4. Données géotechniques / purges

Une étude de sol est en cours de réalisation.

Les éléments de reconnaissance des sols en place seront donnés dans un rapport de sol au démarrage de la préparation de chantier.

Les niveaux des couches et leurs caractéristiques sont donnés à titre indicatif et devront faire l'objet de vérifications systématiques par l'Entrepreneur au cours de la construction des ouvrages.

Dans le cas où la réalisation de purges s'avérerait nécessaire l'entreprise devra obtenir l'accord du géotechnicien, du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'œuvre avant exécution et établir contradictoirement les constats correspondants.

L'attention du titulaire est portée sur la grande sensibilité aux variations hydriques des matériaux en place et en particulier aux phénomènes de retrait qui conduiront l'entrepreneur à prendre toutes les dispositions normalement exigibles dans de telles conditions (blindage jointif, limitation des longueurs d'ouverture des tranchées, protections contre les venues d'eau, etc).

Avant tout réutilisation en remblai des matériaux issus des terrassements, l'entrepreneur établira toutes les analyses et essais de reconnaissance, de classification et de détermination des conditions de réemploi.

Des sondages pédologiques ont été réalisées révélant une épaisseur moyenne de terres végétales de 30 cm.

La zone de fossé et de dessouchage sera purgée des terres végétales et des terres contenant d'autres éléments liés à la stagnation d'eaux dans le fossé agricole hors fonction.

1.4. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR

Les documents à remettre par l'entrepreneur pendant la période de préparation sont les suivants :

- le planning des travaux,
- le PPSPS
- le document d'auto-contrôle et procédures d'exécution,
- les plans détaillés d'exécution,
- les demandes d'agrément des matériaux à mettre en œuvre.

Au plus tard deux mois après la réception des travaux, l'entrepreneur remettra au maître d'œuvre les documents constitutifs du D.O.E. tels qu'ils sont définis à l'article 1.1.5 du présent C.C.T.P.

1.5. CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

Les prestations relatives aux conditions d'exécution suivantes font partie des travaux à la charge de l'entreprise. Elles ne seront pas rémunérées par des prix particuliers, mais prises en compte par l'entreprise dans l'établissement et le calcul des prix unitaires de son offre.

1.5.1. Emplacements mis à la disposition de l'entreprise

Pendant la période de préparation le Maître d'ouvrage précisera à l'Entrepreneur les emplacements sur lesquels il pourra mettre en place ses installations de chantier, son matériel et stocker ses matériaux.

En aucun cas l'Entrepreneur ne devra intervenir en dehors de ces emplacements, sauf accord préalable du Maître d'œuvre.

La mise en place, l'entretien et le repli des équipements propre à l'entreprise (réfectoire, douches, sanitaires, vestiaires, salle de réunion) ainsi que le barriérage du chantier est à la charge du présent lot. Ces installations seront conformes aux P.G.C. et devront apparaître sur un plan d'installation que l'entrepreneur fera valider par le coordonnateur sécurité et sur lequel seront représentées les installations propres à chaque lot (bureau, containers, stock, etc...).

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

1.5.2. Autres intervenants

Les travaux du présent lot se dérouleront simultanément à ceux des autres lots et pourront être interrompus en fonction du phasage général des travaux retenus.

Des entreprises missionnées par d'autres Maîtres d'ouvrage (concessionnaires, construction des bâtiments, etc) interviendront parallèlement aux travaux du présent marché, à proximité immédiate ou dans l'emprise de son chantier, pour des travaux de raccordement, dévoiement, abaissement de réseaux.

Par sa parfaite connaissance de ce type de travaux, l'entrepreneur du présent lot ne pourra faire valoir sa méconnaissance des phasages spécifiques et/ou interruptions de certaines de ses prestations liées à l'intervention d'autres corps d'état. En aucun cas, il ne devra gêner l'intervention des autres entreprises.

Dans le cadre des travaux de l'hôtel d'entreprises, le titulaire du présent lot prendra en compte l'interface et la coordination avec maîtrise d'ouvrage, SPS, concessionnaires et, la maîtrise d'œuvre des autres lots et en particulier ceux des bâtiments.

1.5.3. Phasage des travaux

L'entrepreneur tiendra compte pour l'établissement de son offre que les travaux seront exécutés en plusieurs phases qui seront soumis à l'approbation des titulaires de l'ensemble des lots dès le début de chantier.

Le phasage envisagé est indiqué dans le planning prévisionnel avec un premier objectif de livraison de la plateforme du parking provisoire (grave 0/20 ou bicouche) à fin août 2026.

Phase 1 : création du parking des étudiants

- Sous phase 1-1 : création de la plateforme et du parking provisoire, l'entreprise devra notamment :

- Libération des emprises et décapage des terres végétales
- Terrassement primaire de voirie et des parkings et régalage des terres végétales en accord avec le lot 2 Espaces Verts
- Réalisation de la chaussée-réservoir et des drains associés
- Réalisation des réseaux humides (EU-EP) y compris ouvrage de régulation
- Réalisation des réseaux de pré-équipement IRVE
- Réalisation de la structure de chaussée y compris celle des dalles perméables
- Fourniture et pose des bordures T2 et P1
- Pose des dalles perméables et remplissage de celles-ci
- Protection des bordures basses par de la grave 0/20 sur 6 cm minimum
- Réalisation du chemin piéton en béton désactivé
- Réalisation de l'accès séparé (accès définitif utilisé pour l'accès de chantier de bâtiments)
- Réalisation de la dalle béton et mise en place du mobilier de l'aire de stationnement des vélos
- Possibilité de mettre en place des éclairages solaires avant l'automne
- Pose du mobilier définitif et/ou provisoire pour organiser les stationnements et protéger les espaces verts et le chemin piéton
- Réalisation des contrôles sur les réseaux humides

- Sous phase 1-2 : travaux de finition fonctionnement du parking étudiants pendant les vacances solaires, l'entreprise devra notamment :

- Pose des éclairages solaires
- Reprofilage de la voirie et réalisation des enrobés
- Réalisation de la signalisation verticale et horizontale

L'entreprise intégrera le fait qu'entre les phases des dommages liés au passage des véhicules de chantier peuvent éventuellement apparaître.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 10 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Phase 2 : création de la zone accueillant les bâtiments

- Sous phase 2-1 : création de la plateforme provisoire de chantier, l'entreprise devra notamment :

- Libération des emprises et décapage des terres végétales
- Terrassement primaire de voirie et des parkings et régalage des terres végétales en accord avec le lot 2 Espaces Verts
- Réalisation de la chaussée-réservoir et des drains associés
- Réalisation des réseaux humides (EU-EP) y compris ouvrage de régulation
- Réalisation des réseaux divers et y compris pré-équipement IRVE
- Réalisation de la structure de chaussée
- Fourniture et pose des bordures
- Protection des bordures basses par de la grave 0/20 sur 6 cm minimum
- Réalisation de l'aire d'accueil des poubelles
- Mise en place des éclairages solaires
- Pose du mobilier définitif
- Réalisation des contrôles sur les réseaux humides

- Sous phase 1-2 : travaux de finition de la zone accueillant les bâtiments, l'entreprise devra notamment :

- Pose des éclairages solaires
- Reprofilage de la voirie et réalisation des enrobés
- Réalisation de la signalisation verticale et horizontale

Rappel : l'entreprise intégrera le fait qu'entre les phases des dommages liés au passage des véhicules de chantier peuvent éventuellement apparaître.

Le maintien des voies, talus et l'assainissement des zones (fossés de drainage) doit être intégré à la prestation de l'entreprise.

La maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de différer certains travaux de finition après construction des maisons.

1.5.4. Planning travaux – dates clés

Le titulaire devra impérativement respecter les dates de phasage (dates clés) de chantier portées sur le chronogramme général établi par le Maître d'œuvre.

Le titulaire devra dès notification de son marché prendre contact avec le Maître d'œuvre afin de connaître les diverses sujétions, notamment celles relatives à l'exécution simultanée d'autres travaux susceptibles d'influer sur l'exécution de ses propres travaux.

Il devra alors en fonction de ces sujétions (dont il saurait se prévaloir ni pour éluder les obligations de son marché ni pour élever aucune réclamation) établir en accord avec le Maître d'œuvre, dans un délai maximum de quinze jours à dater de la notification susvisée, le calendrier d'exécution détaillé de ses travaux et présenter à l'approbation du Maître d'œuvre, les mesures générales qu'il entend prendre à cet effet. Ce calendrier devra tenir compte du délai d'exécution fixé et être accompagné de tous renseignements nécessaires sur les méthodes, les matériels et les effectifs qui seront employés ainsi que sur les prévisions d'approvisionnement en matériaux.

Le Maître d'œuvre pourra, dans le cadre du délai d'exécution, soit pour tenir compte de variations intervenues dans les sujétions d'exécution d'autres travaux intéressant l'équipement, soit pour toute autre raison valable apporter toutes rectifications nécessaires au calendrier des travaux. Il aura en particulier la faculté de décider de différer ou d'interrompre tout ou partie des dits travaux.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 11 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

1.5.5. Contraintes de circulation

Conformément aux conditions générales de gestion de chantier, l'entreprise devra s'organiser pour conserver la circulation sur voie publique.

Le titulaire devra prendre toutes dispositions utiles, en accord avec les Services gestionnaires des voies empruntées ou le Maître d'œuvre, pour assurer la continuité des passages.

1.5.6. Maintien en état des voies et réseaux

Le titulaire sera responsable jusqu'à la réception du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature, publiques ou privées, affectés par ses propres travaux.

Il devra de ce fait, faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires.

Dans le cas où le titulaire n'effectuerait pas ces réparations dans le délai fixé, le Maître d'Ouvrage pourra les faire exécuter immédiatement aux frais du titulaire sans qu'il soit besoin d'aucune mise en demeure.

Le titulaire devra dans tous les cas, prévenir les propriétaires, gestionnaire de voie publique ou concessionnaires intéressés et signaler suffisamment tôt au Maître d'œuvre, les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Le titulaire restera responsable vis-à-vis de l'administration et des tiers des conséquences des dégradations qu'il aura causées aux voies publiques.

Il ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier, lesquelles sont réputées n'être fournis qu'à titre indicatif.

Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous sondages nécessaires.

1.5.7. Sujétions diverses d'exécution

Avant toutes démolitions de clôtures quelles qu'elles soient (haies, palissades, barbelés, etc.), en limite de propriétés privées, le titulaire devra établir à ses frais, une clôture provisoire destinée à assurer la continuité de l'entourage des propriétés et à empêcher les animaux qui pourraient s'y trouver, de s'échapper.

Les réfections provisoires de chaussée ou de trottoir seront adaptées aux circulations et agréées par le Maître d'Œuvre. Le titulaire en assurera, à ses frais, l'entretien pendant toute la durée des travaux.

Dans le cas où les voies de chantier emprunteraient des trottoirs, pistes cyclables ou autres aménagements existants, l'entreprise prendra à sa charge les frais d'aménagement, d'entretien et de remise en état des lieux.

Il est rappelé que les engins provenant du chantier ou des aires de stockage et empruntant les voies publiques ne doivent y provoquer aucune salissure.

A cet effet, au droit de chaque accès, le titulaire aménagera les installations nécessaires au nettoyage et lavage des engins et tout particulièrement de leurs pneumatiques.

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

Conformément aux dispositions de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et des textes pris pour son application, la présente opération fera l'objet d'une mission de coordination Sécurité Protection de la Santé. A ce titre, la ou les entreprises intervenant sur le chantier seront tenues de respecter les prescriptions fournies par le coordonnateur.

Il est souhaitable que l'entreprise soumissionnaire se rende sur les lieux du chantier pour bien appréhender la complexité de l'ouvrage à réaliser.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 12 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

1.5.8. Protection contre les eaux de ruissellement

L'attention du titulaire est attirée sur la très forte sensibilité à l'eau des matériaux en place. Il assurera l'assainissement provisoire de ses emprises pendant les travaux. Les dispositions prises seront telles que toutes les parties de l'ouvrage puissent être exécutées à sec et ne pénalisent pas l'avancement de ses travaux et ceux des autres lots.

1.5.9. Paramètres liés au sol et à la mise en œuvre

a. Données géotechniques concernant le projet

Les caractéristiques des matériaux mis en œuvre pour l'enrobage des tuyaux et le remblai de la fouille devront être précisées pour la prise en compte dans le dimensionnement des tuyaux.

b. Précisions sur les niveaux de qualité de compactage

La qualité « Compacté contrôlé et vérifié » est requise pour l'ensemble du linéaire. Dans ce cadre, l'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre, la méthodologie de compactage qu'elle compte mettre en place, en particulier :

- les moyens mis en œuvre,
- les caractéristiques des différents matériaux de remblai,
- la méthode de compactage proposée suivant les prescriptions des fournisseurs des tuyaux et les recommandations du SETRA pour la zone de remblai proprement dite.
- La méthode et la fréquence des essais de contrôle de la compacité obtenue ($\geq 90\%$ de l'OPN)

Ce niveau de qualité de compactage sera pris en compte pour le dimensionnement des collecteurs.

c. Précisions sur les conditions de retrait du blindage

Le type de retrait de blindage « coffrages ou panneaux retirés par couche de remblai après leur compactage » est retenu pour l'ensemble du linéaire nécessitant l'étalement des fouilles. Il servira pour le dimensionnement des collecteurs.

Le mode opératoire pour le compactage des remblais devra prendre en compte ce type de retrait du blindage.

1.5.10. Détermination des actions

a. Pression verticale du remblai

Les hauteurs de remblai prises en compte dans le dimensionnement des collecteurs sont celles mesurées aux profils en long.

L'entreprise indiquera dans sa note de calcul le poids volumique des remblais qu'elle envisage d'employer.

b. Actions dues aux charges d'exploitation

Les actions s'exerçant sur la génératrice supérieure résultent des charges roulantes et des charges de chantier à préciser par l'entreprise.

c. Actions dues à la pression hydrostatique extérieure

Pendant la période de préparation l'entreprise effectuera des contrôles pour mesurer la hauteur exacte de la nappe au moment des travaux.

d. Action due au poids propre du tuyau et de l'eau véhiculée

Pour les collecteurs de diamètre supérieur ou égal à 500 mm, les actions dues au poids propre du tuyau et au poids de l'eau véhiculée devront être prises en compte dans le dimensionnement des collecteurs.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 13 de 52
---------	----------	---------------	---------------

1.6. **CONDITIONS DE CONTROLE DES TRAVAUX D'EXECUTION**

1.6.1. **Généralités**

L'entreprise détaillera les modalités du contrôle interne.

Il est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser du présent lot.

1.6.2. **Contrôle extérieur**

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire réaliser par le Maître d'Ouvrage les contrôles extérieurs qu'il estimera nécessaires.

L'Entreprise mettra à la disposition du Maître d'œuvre les matériaux et matériels nécessaires au contrôle extérieur.

Le Maître de l'Ouvrage décide les modalités d'exécution du contrôle extérieur et les communique à l'entrepreneur avant le début de son intervention.

Le Maître d'œuvre diffusera les résultats de ces contrôles à l'Entreprise qui sera tenue en cas de non-conformité de procéder aux travaux modificatifs nécessaires à la mise en conformité. L'Entreprise aura également à sa charge les nouveaux contrôles attestant de la mise en conformité.

1.6.3. **Composition du document d'auto-contrôle**

a. Généralités

Le document est constitué :

- d'un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier ;
- d'un ou plusieurs documents particuliers à une phase d'exécution, désignés en abrégé par "procédures d'exécution" ;
- du cadre des documents de suivi.

Le présent article définit le contenu minimal du document général du document d'auto-contrôle et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles du Fascicule 65A et du présent CCTP qui traitent des documents que l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'Oeuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter.

En particulier, le document d'auto-contrôle doit comprendre toutes les propositions que l'Entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution.

b. Organisation générale

Le document d'organisation générale traite les points définis ci-après.

- Affectation des tâches, moyens en personnel :

En plus de ce qui est indiqué au paragraphe 35.2.2 du Fascicule 65A du CCTG, le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier.

- Organisation du contrôle interne :

Le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés.

Il définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement. Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des contrôles.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

c. Procédures d'exécution

▪ Contenu

Les procédures d'exécution sont établies pendant la période de préparation, et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée,
- les moyens matériels spécifiques,
- les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu). Les matériaux et produits visés sont, dans les cas courants, ceux qui figurent au paragraphe 2,
- les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution,
- le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches,
- les modalités du contrôle interne.

• Documents annexés aux procédures d'exécution

Les documents annexés aux procédures comprennent notamment les documents suivants :

- les procès-verbaux des essais concernant les différentes pierres et matériaux à fournir,
- le résultat des dernières analyses faites sur les matériaux entrant dans la composition des mélanges bitumineux,
- le résultat des derniers étalonnages faits en centrale d'enrobage selon les procédures définies dans leur document d'auto-contrôle,

• Contrôle interne

La partie du document traitant du contrôle interne explicite :

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

1.6.4. Phases d'établissement et d'application du document d'auto-contrôle

Les documents constituant et appliquant le document d'auto-contrôle sont établis en plusieurs étapes :

- pendant la période de préparation des travaux : document d'organisation générale, établissement des procédures d'exécution et des documents de suivi d'exécution, demandes d'agrément des matériaux mis en œuvre, planning des travaux.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 15 de 52
---------	----------	---------------	---------------

- pendant l'exécution :
 - renseignement et mise à disposition sur le chantier des documents de suivi.
- à l'achèvement des travaux :
 - regroupement et remise au Maître d'Oeuvre de l'ensemble des documents du document d'auto-contrôle et des documents de suivi d'exécution.

1.6.5. Points d'arrêt et points critiques

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'Oeuvre procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai maximum de 4H à compter de la fin du délai de préavis. **La procédure est à soumettre par l'entreprise à la Maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'Ouvrage dans le cadre du document d'auto-contrôle.**

Ces points de contrôles sont appelés "Points d'arrêt" : ils sont associés à des délais de préavis, délais au-delà desquels l'entreprise peut poursuivre l'exécution en absence de manifestation du Maître d'Oeuvre.

a. Liste des points d'arrêt

PHASE TRAVAUX	POINT D'ARRÊT
Implantation	Implantation générale -Implantation de la tranchée
Forme	Conformité du fond de forme (portance) Définition et description des purges à réaliser Contrôle du remblaiement des poches purgées Mise en œuvre des substitutions
Fondation	Nivellement, épaisseurs
Chaussée réservoir	Contrôle visuel et contrôle laboratoire si présence de fines
Pose des conduites EU EP	Nivellement -Essais d'étanchéité, passage caméra
Tranchée technique	Validation coupe de la tranchée technique Fond de tranchée Distance réglementaire entre réseaux
AEP	Essai d'étanchéité - Essai de potabilité
Réseaux	Compacité des remblais mis en fermeture de tranchée PV d'aiguillage des réseaux secs Essais d'étanchéité, passage caméra
Remblaiement	Compacité des remblais mis en fermeture de tranchée
Surface en enrobé	Planches de référence avec validation du MOE Contrôle des compacités et densité en place Extraction et recomposition granulométrique Nivellement, planéité

b. Levée des points d'arrêt

Pour les points d'arrêt d'exécution récapitulés ci-dessus, sauf proposition particulière de l'entreprise acceptée par le Maître d'œuvre ou son représentant, les délais de préavis sont (ou sont réputés être) de 8 heures travaillées après la remise de la demande.

Dans le cadre des différentes procédures d'exécution du plan d'assurance qualité, l'entreprise récapitulera les délais de préavis associés aux points d'arrêt.

2. MATERIAUX

2.1. GENERALITES

Les différents matériaux ou composants entrant dans la composition des ouvrages ou présentant des incidences sur leur aspect définitif, seront proposés à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Les matériaux utilisés devront satisfaire aux exigences fixées dans le présent CCTP ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur. Tous les matériaux destinés à l'exécution des ouvrages du présent marché sont à la charge de l'entrepreneur et proviendront exclusivement de carrières ou d'usines agréées par le Maître d'œuvre.

Les matériaux ou matériels qui ne seraient pas définis au présent CCTP ou au CCTG, et qui seraient employés, devront répondre aux prescriptions des Normes Françaises homologuées.

2.2. CHAUX POUR TRAITEMENT DES SOLS

2.2.1. Caractéristiques de la chaux

La chaux pour traitement des sols est de la chaux aérienne calcique vive conforme à la spécification de la norme NF P 98 - 101. Elle sera de granulométrie 0/2 mm et sa vitesse de réactivité, mesurée selon la norme NF P 98 - 102, sera telle qu'elle permette d'obtenir une température de 60°C en 25 mn. Elle sera également à émission de poussière réduite.

2.2.2. Organisation de la livraison de la chaux

La chaux en vrac sur le chantier doit être livrée en containers étanches, soit directement par l'usine productrice, soit d'un centre de distribution agréé par le maître d'œuvre.

Une bâche à eau sera réalisée à proximité des silos afin d'être utilisée lors des opérations de dépotage des porteurs.

Les livraisons sur le chantier doivent se faire pendant les heures de travail de la majorité du personnel du chantier ou à un horaire accepté par le maître d'œuvre.

Un bon de pesée doit être établi pour chaque porteur et remis à l'arrivée au maître d'œuvre.

2.2.3. Contrôle de réception de la chaux

Le contrôle de réception de la chaux est effectué à son arrivée sur le chantier.

Le maître d'œuvre ou son représentant doit être averti au moins un jour ouvrable à l'avance de toute livraison de chaux sur le chantier.

L'entrepreneur prélèvera, sur tous les porteurs en cours de dépotage, un échantillon de 2 kg de chaux. Ce prélèvement sera référencé et fourni au maître d'œuvre.

Tous les essais de contrôle sont exécutés dans le cadre du contrôle intérieur par le laboratoire de l'entreprise.

Ces essais sont effectués suivant les normes françaises homologuées ou, à défaut, suivant le mode opératoire en vigueur au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

Si la chaux livrée n'est pas conforme, l'entrepreneur établit et transmet au maître d'œuvre une fiche de non-conformité et, suivant le résultat des essais, propose les conditions particulières de son emploi à l'accord du maître d'œuvre. Celui-ci pourra refuser la fourniture correspondante. Dans ce cas, la chaux rebutée doit être évacuée hors chantier dans un délai de 1 (un) jour ouvrable.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les conséquences de tout ordre en résultant de cette non-conformité sont à la charge exclusive de l'entrepreneur.

En cas de livraisons successives ou rapprochées de chaux non conforme, le maître d'œuvre peut, au vu des essais, retirer l'approbation de la provenance qu'il avait donnée en application du 2ème alinéa de l'article II.1.1 ci-dessus.

La fréquence de ces contrôles est la suivante :

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| - granulométrie | 1 pour 200 T, |
| - teneur en chaux libre | 1 par zone de traitement |
| - teneur en chaux éteinte | 1 par zone de traitement |
| - test de réactivité | 1 par porteur. |

2.2.4. Stockage de la chaux

Le stockage de la chaux doit se faire dans des silos secs et étanches.

Le silo sera équipé :

- de 2 dispositifs de prélèvement susceptibles d'être actionnés par simple manœuvre d'une vanne, l'une en dérivation sur la marche de la vanne d'approvisionnement vertical du silo, l'autre sous la vis de vidange
- de 2 thermomètres placés, l'un à la base du cône de vidange pour la mesure de la température du liant à l'utilisation, l'autre sur la marche verticale d'approvisionnement pour la mesure de la température du liant à la livraison, laquelle devra rester inférieure à 70 °C
- d'un point d'eau équipé en douche, de telle sorte qu'il permette à toute personne recevant une projection de chaux vive de pouvoir se rincer très rapidement à grande eau.

La durée de stockage de la chaux vive sur chantier ne doit pas excéder 10 (dix) jours de calendrier.

Dans le cas où ce délai est dépassé, le maître d'œuvre, compte tenu des résultats des essais de contrôle dont en a fait l'objet la fourniture et de l'état de la chaux, peut :

- soit faire procéder à de nouveaux essais de contrôle, à la charge de l'entrepreneur ;
- soit accepter l'emploi de la chaux dans un délai et suivant les modalités qu'il fixe ;
- soit ordonner, aux frais de l'entrepreneur, l'évacuation hors du chantier et le remplacement de la fourniture jugée inutilisable.

L'entrepreneur doit prévoir un stockage tampon sur chantier ; sa capacité devant être équivalente à une journée de traitement.

2.3. ENDUIT DE PROTECTION SUR ARASE TERRASSEMENT ET COUCHE DE FORME

L'arase de terrassement et la couche de forme seront protégées par un enduit de protection de type enduit pré-gravillonné, avec les dosages suivants :

- 8 à 9 litres de gravillons 10/14 / m²
- 2 kg d'émulsion par m²
- 6 à 7 litres de gravillons 4/6 / m²

2.3.1. Granulats

Les gravillons devront appartenir à la catégorie D, III définie par la norme XP P 18 - 545. Ils devront avoir un coefficient LA ≤ 35 et une propreté (% ≤ 0,08mm) ≤ 2 %.

2.3.2. Liant

Emulsion cationique à 65% de bitume, conformes à la norme NF EN 13808.

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 18 de 52
---------	----------	---------------	---------------

2.4. **REMBLAI TYPE D3**

Les matériaux mis en œuvre en substitution ou en remblai seront des matériaux d'apport insensibles à l'eau, homogènes, de catégorie D3 suivant le guide GTR du SETRA et de granulométrie 0/125 – 0/80 ou 0/60. Ils seront conformes à la norme XP P 18.540, NF P 98-129.

- granularité O/D avec D compris entre 0 et 100,
- refus au tamis D < à 10 %,
- passant au tamis de 80 microns inférieur à 5 %,
- équivalent de sable supérieur à 30,
- coefficient Los Angeles inférieur à 40.

2.5. **MATERIAUX DE SUBSTITUTION**

a. Conditions d'utilisation des matériaux provenant du chantier

Les matériaux utilisés en substitution dans le cas de purges ou en remblai, constitués des déblais extraits sur le chantier ne devront pas contenir de matières organiques (racines, débris végétaux, produits terreux, produits humides...).

Les déblais seront identifiés et classés conformément à la norme NFP 11.300 en vue de leur réemploi et devront être insensibles à l'eau et homogènes.

Le contrôle de la qualité des matériaux et du respect des prescriptions définies ci-dessus pour l'utilisation des sols sera effectué, à sa charge, par l'Entrepreneur.

b. Remblais d'apport

Les matériaux mis en œuvre en substitution ou en remblai seront des matériaux d'apport insensibles à l'eau, homogènes, de catégorie D3 suivant le guide GTR du SETRA et de granulométrie 0/125 – 0/80 ou 0/60. Ils seront conformes à la norme XP P 18.540, NF P 98-129.

2.6. **GEOTEXTILE POUR COUCHE ANTI-CONTAMINANTE**

La couche anti-contaminante mise en place sera de type feutre synthétique non tissé et répondra à la certification ASQUAL des géotextiles ainsi qu'aux normes applicables (NF G38)

- résistance à la traction en KN/m supérieure ou égale à 20,
- déformation à l'effort maximum en % supérieure ou égale à 40,
- résistance à la déchirure en KN supérieure ou égale à 1,
- permittivité supérieure ou égale à 0.2 S-1,
- ouverture de filtration en μm inférieure ou égale à 150.

2.7. **GRAVES NON TRAITEES**

(Voir fascicule 25 du C.C.T.G. et normes XP P 18-540, NF P 98-125, NF P 98-129, NF P 18-598)

Granulométrie à mettre en œuvre : GNT 0/31.5 calcaire de type A / GNT 0/20 calcaire de type A

Le fuseau de spécification est celui défini dans le tableau 2 de l'article 6.1 de la norme NPF P 98-129.

La compacité à l'O.P.M. est telle que définie à l'article 6.2 de la norme NF P 98-129.

Granulats :

Les caractéristiques des granulats doivent être :

- catégorie D ou C pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- catégorie B pour les caractéristiques de fabrication des sables,
- indice de concassage supérieur ou égal à 30, et matériau non gélif,
- équivalent de sable supérieur à 50.

2.8. **BETONS**

2.8.1. **Définition des bétons**

Les bétons seront en classe 2b1 au sens de la norme XP P 18 305.

Partie d'ouvrage	Désignation des bétons	Classe ou résistance en compression F_{c28} (Mpa)	Dos. min. en ciment (kg/ m ³) + addition	Nature du ciment
Gros béton Protection réseaux Remplissage	B 16	16	250	CEM II ≥42,5
Béton balayé	B 20	20	300	CEM II ≥42,5
Massifs de fondation	B 25	25	350	CEM II ≥42,5
Ouvrage d'assainissement coulé en place	B 30	30	350	CEM II ≥42,5

2.8.2. **Constituants du béton**

Les différents constituants des bétons devront répondre aux exigences des normes et réglementations en vigueur.

Les ciments doivent être titulaires de la marque de qualité NF Liants Hydrauliques ou présenter un niveau de qualité équivalent.

Toute addition non conforme à une norme homologuée en vigueur est interdite.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, la centrale, ainsi que la centrale de secours, doivent être inscrites sur la liste d'aptitude et de niveau 3 ou faire l'objet d'une certification reconnue équivalente.

2.8.3. **Ferraillage**

a) **Aciers pour béton armé**

La surface des barres sera exempte de failles, stries, gerçures. Lors de la mise en œuvre, elles seront parfaitement propres, sans rouille non adhérente, graisse, terre ou ciment. Seuls seront utilisés les aciers faisant l'objet d'une fiche d'homologation précisant les caractéristiques mécaniques de l'acier.

Les aciers à haute adhérence type Fe 500 à limite d'élasticité garantie.

Les aciers soudés à fil tréfilé à haute adhérence obtenue par déformation à froid d'un fil tréfilé brut de tréfilage, les treillis soudés devront être garantis par les fiches d'identification.

L'emploi simultané sur le chantier de ronds lisses de même diamètre et de nuances différentes est interdit.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

2.8.4. Granulats

(Fascicule 65A - Article 72.2)

Les sables d'origine marine sont interdits.

L'entrepreneur sera tenu de stocker sur le site de fabrication des bétons l'ensemble du sable nécessaire à la réalisation de toute une partie d'ouvrage.

Le PAQ indiquera la provenance des granulats. Il précisera leur niveau de performance ainsi que la fréquence des essais de réception, conformément à la norme XP P 18 540.

Dispositions particulières liées aux réactions d'alcali réaction

Les granulats devront être qualifiés vis-à-vis de l'alcali réaction.

Si les granulats sont qualifiés P.R. (potentiellement réactifs), l'entreprise prendra les dispositions conformes aux recommandations pour la prévention des désordres liés à l'alcali réaction.

2.8.5. Eau de gâchage et d'apport

(Fascicule 65A - Article 72.3)

L'eau de gâchage satisfait aux prescriptions de la norme XP P 18-303.

Dans le cas où l'eau provient d'un réseau public d'eau potable, une analyse physique et chimique est faite lors des éprouves d'étude et de convenance des bétons.

Dans tous les autres cas, il est réalisé une analyse physique et chimique par mois pendant toute la durée du chantier.

2.8.6. Adjuvant

(Fascicule 65A - Article 72.4, normes NF EN 934-2 et 934-6)

Toute livraison d'adjuvant donnera lieu à une présentation d'un certificat d'origine indiquant la date limite au-delà de laquelle ce produit livré devra être mis au rebut.

En début d'utilisation, le Maître d'Oeuvre fera effectuer contradictoirement un prélèvement sur chaque adjuvant.

Additions pour béton (NF P 18-501, NF P 18-502, NF P 18-506, NF P 18-507)
Toute addition non conforme à une norme homologuée en vigueur est interdite.

2.8.7. Coffrage

Les surfaces non vues ou devant recevoir un enduit pourront être exécutées à l'aide de coffrages élémentaires en planches brutes de sciage.

Les parties visibles devront être coffrées avec un coffrage soigné (contreplaqué ou métallique) donnant une surface lisse et parfaitement plane, sans raccords apparents, pour les parements devant rester apparents nets de décoffrage, les bulles dépassant 5 mm dans leur plus grande dimension seront rebouchées, les balèvres seront poncées.

Tolérance:

Planéité : flèche maximale sous règle de 2 m = 5 mm
creux maximal sous réglet de 20 cm = 2 mm

Balèvres affleurées par meulage.

Arêtes et cueillies : rectifiées et dressées.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 21 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Épiderme : nids de gravillons ou zones sableuses ragrées, balèvres affleurées par meulage.
Surface des bulles inférieures à 3 cm² de profondeur inférieure à 5 mm, étendue maximale des nuages de bulles : 10% suivant prescriptions du DTU 21

2.8.8. Parements

Dans le cas de coffrage soigné, les parements nets de décoffrage seront exempts de tous défauts d'aspect, tels que taches de toute nature, manque d'homogénéité des parements, balèvres, etc, et ne seront souillés par aucune trace de produits de décoffrage ou autre.

Tout parement de mauvaise qualité au décoffrage sera à reprendre à ses frais par le titulaire du présent lot, par ponçage et ragréage.

2.8.9. Badigeon pour surfaces béton en contact des terres

Le produit sera soit du goudron désacidifié de bitume à chaud, soit une émulsion non acide de bitume.

Sa nature et ses caractéristiques de mise en œuvre seront proposées à l'approbation du Maître d'œuvre.

2.8.10. Blocs pour maçonneries

Les mortiers seront fabriqués suivant les règles UNM (Union Nationale de la Maçonnerie). Tout mortier desséché, délavé ou ayant commencé à faire prise sera éliminé.

Les blocs béton devront être conformes à la norme NF P 14.301 et ils devront être admis à la marque de qualité NF. Ils seront de classe B40 creux. Tout bloc fissuré ou comportant quelque défaut de fabrication que ce soit, sera refusé et évacué du chantier.

2.8.11. Enduit de finition

Réalisation d'un enduit de finition sur l'ensemble des faces vues des murs et murets.

Cet enduit sera teinté dans la masse et devra répondre au classement M4 E4 R4 U5 C2.

Le type et la nature de l'enduit seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

2.9. ASSAINISSEMENT

2.9.1. Tuyaux en PVC – Assainissement

(Norme NF P 16.352 ou NF P 16.362).

Les tuyaux ainsi que toutes les pièces spéciales (coudes, manchons, Té, Y, etc...) seront de classe CR 8.

Ils proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement. Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui identifie :

- le nom du fabricant
- la classe du tuyau CR8
- la date de fabrication

Cette marque sera apparente - le Maître d'œuvre refusera tout tuyau qui ne sera pas identifié.

Les assemblages seront réalisés par bague d'étanchéité, les assemblages par collage sont proscrits.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 22 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme aux normes en vigueur et au dimensionnement qui aura été établi pendant la période de préparation.

2.9.2. Tuyaux en PVC PRESSION

Sans Objet.

2.9.3. Tuyaux en grès

Sans Objet.

2.9.4. Tuyaux en Béton Armé

Les tuyaux d'assainissement répondront aux exigences du fascicule 70 du CCTG, aux normes NF P 16-100, NF P 16-341 et NF P 16-352 et seront de marques agréées.

Leur paroi intérieure sera parfaitement lisse, leur épaisseur, compacité et homogénéité constantes. Tous les tuyaux ébréchés ou d'aspect douteux seront systématiquement écartés.

Les tuyaux en béton seront de série 135 A. La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme à l'article 1.4 du fascicule 70.

Les pièces spéciales devront présenter les mêmes caractéristiques de résistance que les tuyaux adjacents.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile identifiant le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication.

Les assemblages comporteront des joints à bague d'étanchéité en élastomère conformes à la norme NF EN 681-1 à 4.

2.9.5. Tuyaux en PEHD – Drain chaussée réservoir diamètre 300 mm

(Norme NF P 16.352 ou NF P 16.362).

Les tuyaux ainsi que toutes les pièces spéciales (coudes, manchons, Té, Y, etc...) seront de classe SN 8.

Ils proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement. Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui identifie :

- le nom du fabricant
- la classe du tuyau SR8
- l'ouverture à 220°
- la date de fabrication

Cette marque sera apparente - le Maître d'œuvre refusera tout tuyau qui ne sera pas identifié.

Les assemblages seront réalisés par bague d'étanchéité, les assemblages par collage sont proscrits.

La charge minimale de rupture à l'écrasement sera conforme aux normes en vigueur et au dimensionnement qui aura été établi pendant la période de préparation.

2.9.6. Matériaux pour lit de pose, assise et remblai de protection

a. Tranchées peu profondes sans fondation

Le sable pour lit de pose et enrobage sera de classe D1 conforme à la norme NF P 18 101.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 23 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

b. Tranchées profondes avec fondation

Dans le cas de tranchée simple le matériau pour lit de pose sera de classe D1.

Dans le cas de tranchée commune :

- les matériaux utilisés pour le lit de pose, l'assise et le remblai de protection de la conduite la plus profonde seront de classe D2,
- au-delà et jusqu'au niveau inférieur -10cm de l'assise du tuyau le plus haut, les matériaux seront de classe D2 ou D3
- le lit de pose de la conduite la plus haute sera de classe D1, D2 ou D3 selon la nature du tuyau,
- ensuite, les matériaux d'assise et de remblai de protection seront de classe D2 ou D3 selon la nature des canalisations.

2.9.7. Béton d'enrobage

Dans le cas où les conduites ne seraient pas à une profondeur suffisante par rapport au fond de forme des voiries, une protection en béton sera réalisée. Ce béton devra répondre aux exigences définies à l'article 2.5.

2.9.8. Ouvrages d'assainissement

Les éléments en béton et en grès font l'objet des normes NF P 16-100 et NF EN 295.1 à 6. Les ciments entrants dans leur composition répondent au minimum aux exigences de la classe d'environnement 5b suivant la normalisation des ciments P 18.305, excepté pour les réseaux strictement eaux pluviales.

D'autres matériaux (thermodurcissables, thermoplastiques, etc.) peuvent être proposés par l'Entreprise. En l'absence d'avis technique ou de normes sur ces matériaux, ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

a. Ouvrages coulés en place

Les ouvrages coulés en place seront définis et dimensionnés par le titulaire dans ses plans d'exécution et de détails. Les charges et surcharges à adopter ont été indiquées à l'article 1.4. Le cas échéant, les ouvrages sont calculés conformément aux dispositions du fascicule 62 Titre 1 du CCTG. Les hypothèses de calcul en matière de fissuration sont données au 1.5.1.

Les bétons employés devront répondre aux caractéristiques des bétons définies à l'article 2.5.

b. Ouvrages préfabriqués

En béton armé ou pas, ils seront dimensionnés pour résister aux charges décrites aux 1.4 et 1.5 du présent CCTP.

Les divers éléments préfabriqués en béton de ciment ne devront présenter aucun défaut de fabrication. Les éléments douteux seront systématiquement refusés et leur enlèvement sera à la charge de l'entreprise.

La mise en place de tuyaux spéciaux comportant une réservation pour cheminée de regard ainsi que les coudes avec piquage latéral seront tolérés.

L'assemblage avec les tuyaux devra comporter un joint d'étanchéité en élastomère.

L'ensemble des ouvrages de couronnement est conforme aux prescriptions de la norme EN 124 complétées par la norme NF P 98.312.

Ils devront résister à une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation et 250 KN dans les autres cas.

Tous les éléments métalliques, tampons, grilles, échelons devront répondre aux normes en vigueur. Les tampons sur les réseaux Eu et Ev devront être hermétiques.

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 24 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les tampons seront pourvus d'un dispositif de blocage en position ouverte et seront extractibles.

Le poste de refoulement sera fourni par le syndicat des eaux. L'entreprise en effectuera la pose.

2.9.9. Regards de branchement

Ils seront en PVC et à passage direct de diamètre intérieur 315 mm. Les assemblages seront réalisés par bague d'étanchéité, les assemblages par collage sont proscrits.

Ils seront munis d'un dispositif de fermeture articulé en fonte 250 KN avec joint élastomère pour fermeture hydraulique.

2.9.10. Ouvrages maçonnés ou préfabriqués

a. Ouvrages coulés en place

Les ouvrages coulés en place seront définis et dimensionnés par le titulaire dans ses plans d'exécution et de détails. Avant exécution, l'entreprise devra faire valider auprès du Maître d'œuvre une note de calcul justifiant de la résistance de l'ouvrage à la charge roulante sur l'ouvrage et à la pression latérale liée à son enfouissement.

Les bétons employés devront répondre aux caractéristiques des bétons définies à l'article 2.5. Dans le cas d'ouvrage en béton armé, les aciers seront des aciers ronds lisses de nuance Fe E 235 conformes à la norme NF A 35-015.

b. Ouvrages préfabriqués

Les chambres pourront être issues de préfabrication en usines agréées par le Maître d'œuvre et de type L1T, L2T, L3T, K2C.

La mise en place d'éléments préfabriqués pour les chambres de tirage 50X50 et 80X80 est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les dispositifs de fermeture seront conformes à la norme en vigueur et devront résister à une charge de 400 KN sur les ouvrages situés sous circulation et 250 KN dans les autres cas.

Les tampons sur les chambres France Télécom devront comporter le logo FT. Pour les chambres de type K2C et 80X80, les tampons seront triangulés.

2.10. ADDUCTION D'EAU POTABLE

Les tuyaux et pièces spéciales, appareils de robinetterie seront conformes aux conditions générales suivantes :

- les défauts de régularité de la surface intérieure ne seront admis que s'ils entrent dans les limites de tolérance du fabricant. Aucune réparation de tels défauts ne sera entreprise sans l'accord préalable du maître d'œuvre,
- les surfaces de contact d'étanchéité ne présenteront aucune aspérité pouvant gêner l'étanchéité,
- les conduites, raccords et pièces de robinetterie seront conformes à la réglementation sanitaire en vigueur (arrêté du 29/05/97 ACS),
- les éléments d'assemblage proviendront principalement du fabricant des conduites ou, sous la garantie de ce dernier, d'un autre fabricant. Ils devront assurer l'étanchéité dans toutes les conditions de service et d'essais prévues par les normes et le CCTP,
- les conduites, raccords et pièces de robinetterie résisteront à tous les facteurs extérieurs, soit par eux-mêmes, soit d'une part par leur revêtement intérieur en ce qui concerne l'action de l'eau contenue, soit par leur revêtement extérieur en ce qui concerne l'action du sol, ou d'une manière générale, du milieu environnant. Les revêtements intérieurs et extérieurs répondront à l'article 10 du fascicule 71,
- La charge minimale de rupture à l'écrasement de chaque conduite, raccord et pièce de robinetterie sera conforme aux normes en vigueur et au dimensionnement qui aura été communiqué pendant la période de préparation.

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 25 de 52
---------	----------	---------------	---------------

Le marquage et les inscriptions, portés de façon durable et lisible, concerneront notamment :

- l'identification de l'usine productrice,
- l'année de fabrication,
- le diamètre nominal des conduites, raccords et pièces de robinetterie,
- la marque précisant la qualité des matériaux et la catégorie de pression.

2.10.1. Matériaux pour lit de pose, assise et remblai de protection

○ Tranchées peu profondes sans fondation

Le sable pour lit de pose et enrobage sera de classe D1 conforme à la norme NF P 18 101.

○ Tranchées profondes avec fondation

Dans le cas de tranchée simple le matériau pour lit de pose sera de classe D1.

Dans le cas de tranchée commune :

- les matériaux utilisés pour le lit de pose, l'assise et le remblai de protection de la conduite la plus profonde seront de classe D2,
- au-delà et jusqu'au niveau inférieur -10cm de l'assise du tuyau le plus haut, les matériaux seront de classe D2 ou D3
- le lit de pose de la conduite la plus haute sera de classe D1, D2 ou D3 selon la nature du tuyau,
- ensuite, les matériaux d'assise et de remblai de protection seront de classe D2 ou D3 selon la nature des canalisations.

2.10.2. Matériaux pour chaussée réservoir

Les matériaux utilisés pour le remblai de seront de classe D2 et respectant la Norme NF P 18-545 Article 10 - EN 12620 et EN 13139

Le granulat sera de classe alluvionnaire 16/22 avec un pourcentage de vide 35% minimum et dépourvu de fines

Une coupe est présentée sur le plan des réseaux et le plan de voirie.

2.10.3. Béton d'enrobage

Dans le cas où les conduites ne seraient pas à une profondeur suffisante par rapport au fond de forme des voiries, une protection en béton sera réalisée. Ce béton devra répondre aux exigences définies à l'article 2.5.

2.10.4. Tuyaux en PVC pression 16 Bars

(Norme NF T 54-016)

Les tuyaux en PVC pression, 16 bars, avec tulipe à joint intégré, d'une longueur de 6.00 ml, seront mis en place pour des réseaux dont le diamètre est compris entre 63 et 90 mm. Ils seront de marque et de fabrication européenne et de norme NF.

Les assemblages seront assurés par des pièces de raccordement en fonte GS à garniture d'étanchéité conforme à la norme EN 68-110., ou à joint élastomère résistant à la pression nominale de 16 bars conformément à la norme. Les pièces de jonction à brides seront conformes aux normes NF A 48-840 et NF E 29-203, 204, 206 et 209 et de type MAJORS STOP.

Marquage selon la NF 055 (pour tubes et raccords spécifiques des réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable sous pression) donc porter le logo P,

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

- Sigle du fabricant,
- Date de fabrication,
- Pression nominale,
- Diamètre et épaisseur.

2.10.5. Tuyaux en polyéthylène haute densité

(norme NF T 54-063)

Pour les petits diamètres (25 à 50 mm), les tuyaux seront en polyéthylène haute densité, bande bleue, de pression de service 16 bars. Ils seront de marque française et accompagnés de leur certificat alimentaire. Ils seront de marque et de fabrication européenne.

Les assemblages et les pièces de raccord seront conformes à ceux préconisés par le fabricant des tuyaux et seront principalement en laiton à joint élastomère. Ils satisferont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils sont raccordés.

Sur les canalisations PE, toutes les jonctions, raccords, prises en charge, dérivations... se feront par électrosoudage.

2.10.6. Tuyaux en FONTE

(Norme NF EN 545)

Pour les réseaux de diamètre supérieur ou égal à 100 mm, la canalisation sera en fonte ductile Standard 2 GS à joint automatique à lèvres, revêtue intérieurement par centrifugation d'un mortier de ciment de Hauts Fourneaux et extérieurement d'un revêtement par métallisation au zinc recouvert d'un vernis bouche-pores ou d'une résine de protection.

Les pièces spéciales seront en fonte ductile Express 2 GS ou 3 GS à joint mécanique classique.

Les pièces de raccordement (coudes, tés, brides d'emboîtement, cônes, manchons, etc.) seront en fonte GS (NF A 48-840) à garniture d'étanchéité ou conforme à la norme EN 68-110. Elles seront revêtues de résine époxydique et devront présenter une résistance à la pression de 25 bars. **Il sera proscrit les fontes dites « allégées ».**

Pour des cas particuliers, il pourrait être demandé des fontes revêtues qui répondent aux exigences de la norme EN 598 : tuyaux et accessoires en Fonte et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement.

Les canalisations fonte seront calibrées sur toute leur longueur.

Les canalisations en fonte seront revêtue intérieur en polyuréthane et extérieur en zinc.

Les canalisations et pièces proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des tuyaux d'assainissement. Chaque tuyau devra porter une marque indélébile qui identifie :

- le nom du fabricant
- la classe du tuyau
- la date de fabrication
- De la norme correspondante,
- Du diamètre nominal,

Cette marque sera apparente - le Maître d'œuvre refusera tout tuyau qui ne sera pas identifié.

En cas de raccord de tuyaux de diamètres intérieurs différents (pour le même matériau ou en raccordement sur un matériau différent), le dispositif utilisé devra assurer la continuité parfaite du fil d'eau de la conduite ainsi que son étanchéité.

Les assemblages de tuyaux en fonte à des tuyaux de d'autres natures seront assurés par des manchons thermorétractables.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 27 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

2.10.7. Robinets vannes

Seules les robinets-vannes à opercules sont admis.

Ils seront conformes aux normes ISO 7259 et NF E29-332 (NF EN 1171) pression de service 16 bars, corps et chapeau en fonte ductile à passage intégral au diamètre nominal (revêtement par poudrage époxy), opercule élastomère ou surmoulé d'élastomère.

Les pièces de fonctionnement ou le sens de fermeture de la vanne en place seront interchangeables

Chaque robinet sera équipé d'un tube allonge et d'une bouche à clé, réglable en hauteur, équipée d'un berceau de maintien, et de type chaussée. Les joints de brides seront conformes à la norme NF T 47-301.

Pour le réseau de défense incendie, les bouches à clé seront hexagonales et circulaires dans les autres cas.

Les robinets vannes seront de marque Bayard ou Pont à Mousson ou techniquement équivalent et seront à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre et de l'exploitant du réseau AEP.

Essais en usine conformes aux normes NF E 29-311-1 (NF EN 1266-1 et NF EN 12226-2).

2.10.8. Robinets de prise en charge et d'arrêt

Ils seront en bronze de marque Isoflo ou Sainte Lizaigne ou techniquement équivalent et seront mise en place avec leur tube allonge et leur bouche à clé ronde, réglable en hauteur, équipée d'un berceau de maintien, et de type chaussée.

2.10.9. Colliers de prise en charge

Ils sont de marque Bayard ou Jayot ou techniquement équivalent, à 4 boulons, avec joint intégré et vis de serrage. Leur revêtement intérieur est obligatoirement alimentaire. Le collier de diamètre unique sera adapté au type de robinet.

2.10.10. Grillage avertisseur

Pour les travaux d'adduction d'eau potable, un grillage avertisseur, de couleur bleue sera mis en place.

2.10.11. Branchement

Le branchement est défini comme suit et comprend : le collier de prise d'eau sur la canalisation principale, le robinet d'arrêt sous bouche à clés, la canalisation, le robinet avant compteur, le regard de compteur, le compteur, le clapet anti-retour, le robinet de purge et le robinet après compteur.

La prise en charge pourra être latérale ou horizontale selon le souhait de l'exploitant.

Les branchements particuliers seront en PEHD. Ils seront placés dans des gaines de protection et seront couvert d'un grillage avertisseur bleu.

Le compteur sera positionné en limite de propriété afin qu'il soit accessible facilement par le personnel d'exploitation du service public d'eau potable.

Le regard du comptage incongelable devra être indépendant des regards de visite assainissement et sera muni d'une console support compteur.

2.11. BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux en béton de ciment utilisés correspondront respectivement aux types normalisés T2/A2/P1/P3/I2 et CS1/CC1. Ils seront préfabriqués en usines agréées et seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-302.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 28 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Ils appartiendront à la classe de résistance mécanique U.

2.12. **ENDUITS BICOUCHE**

Les caractéristiques des granulats satisferont aux exigences définies aux fascicules 23, 24 et 27 du CCTG relatives à la fourniture des matériaux pour la construction ou l'entretien des chaussées. Les granulats seront extraits de roches massives.

Normes NF T 65-011, NF P 98-150, fascicule 24 du C.C.T.G.

Pour les couches d'accrochages et les enduits de cures, le liant est une émulsion diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à soixante-cinq pour cent (65 %) de bitume pur.

La composition de ces couches devra être compatible avec la nature du support.

La couche d'imprégnation sur GNT sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion puis par sablage de gravillons concassés :

- de granulométrie 4/6 et catégorie C II pour la couche d'imprégnation,
- de granulométries 4/6 et 6/10 et de catégorie C II pour le bicouche.

La couche d'imprégnation devra comporter au moins 800 g de bitume résiduel par m².

La couche d'accrochage doit comporter au moins 300 g résiduel par m².

2.13. **ENROBES**

Les caractéristiques des granulats satisferont aux exigences définies aux fascicules 23, 24 et 27 du CCTG relatives à la fourniture des matériaux pour la construction ou l'entretien des chaussées. Les granulats seront issus de roches massives.

La composition des mélanges bitumineux est laissée à l'initiative de l'entrepreneur et sera conforme aux normes NP P 98-130 et NF P 98-138. L'entrepreneur joindra avec sa demande d'agrément la composition du mélange ainsi que le résultat des essais mécaniques faits en laboratoire sur les mélanges proposés.

L'entrepreneur est tenu de présenter, pendant la période de préparation, la solution qu'il aura retenue et fournir les demandes d'agréments correspondantes.

2.13.1. **Liant pour couche d'accrochage et d'imprégnation**

Normes NF T 65-011, NF P 98-150, fascicule 24 du C.C.T.G.

Pour les couches d'accrochages et les enduits de cures, le liant est une émulsion diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à soixante-cinq pour cent (65 %) de bitume pur.

La composition de ces couches devra être compatible avec la nature du support.

La couche d'imprégnation sur GNT sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion puis par sablage de gravillons concassés :

- de granulométrie 4/6 et catégorie C II pour la couche d'imprégnation,
- de granulométries 4/6 et 6/10 et de catégorie C II pour le bicouche.

La couche d'imprégnation devra comporter au moins 800 g de bitume résiduel par m².

La couche d'accrochage doit comporter au moins 300 g résiduel par m².

2.13.2. **BBSG**

Les caractéristiques des enrobés doivent être conformes aux normes en vigueur. Les études sont réalisées conformément à la norme NF EN 13108-20.

Les caractéristiques mécaniques des enrobés sont conformes aux tableaux des normes NF EN 13108-1, NF EN 13108-2, NF EN 13108-7 des avants propos nationaux, tableaux rendus contractuels. Notamment les valeurs de pourcentage de vide, de sensibilité à l'eau rapport I/C

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 29 de 52
---------	----------	---------------	---------------

(méthode B en compression) de la norme NF EN 12 697-12, de résistance à l'orniérage et de teneur en liant minimale par type d'enrobé, sont retenues pour le présent CCTP.

Les enrobés font obligatoirement l'objet d'une étude de formulation. Celle-ci doit dater de moins de cinq ans.

La composition et les caractéristiques des enrobés sont fournis par l'entrepreneur soit à l'appui de son offre et annexées au SOPAQ, soit au plus tard avant le démarrage des travaux d'enrobé et annexées au PAQ de l'entreprise.

L'acceptation des formules constitue un point d'arrêt qui est levé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

Les enrobés à mettre en œuvre sont les suivants ; la terminologie employée est conforme aux normes produits et à la norme NF P 98-149 :

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise EB 20 assise	GB classe 2 GB classe 3 GB classe 4	0/14 : 8 à 14 0/20 : 10 à 16
NF EN 13108-1	Enrobés à module élevé	EB 10 assise EB 14 assise EB 20 assise	EME classe 2	0/10 : 6 à 8 0/14 : 7 à 13 0/20 : 9 à 15
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 assise	-	
ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenus	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBSG classe1 BBSG classe 2 BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux minces	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBM classe1 BBM classe 2 BBM classe 3	0/10 : 3 à 4 (BBM A, B, C) 0/14 : 3,5 à 5 (BBM A, B)
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux à module élevé	EB 10 roulem. Ou liaison EB 14 roulem. Ou liaison	BBME classe 2 BBME classe 3	0/10 : 5 à 7 0/14 : 6 à 9
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux souples	EB 10 roulem. EB 14 roulem.	BBS classe1 BBS classe 2 BBS classe 3	BBS1 : 4 à 5 BBS2 : 4 à 6 BBS3 : 8
NF EN 13108-2	Bétons bitumineux très minces	BBTM 06 roul. BBTM 10 roul.	BBTM classe1 BBTM classe2	0/6 et 0/10, 2 à 3
NF EN 13108-7	Bétons bitumineux	BBDr 06 roul. BBDr 10 roul.	BBDr classe1 BBDr classe2	0/10 : 4 à 5 0/6 : 3 à 4

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

	drainants			
NF EN 13108-1	Autre enrobé	EB 10 liaison EB 10 roul.	-	

2.13.3. Provenance des constituants

L'entreprise indique la ou les provenances prévisionnelles des constituants, granulats, liants, fines d'apport, dopes et additifs.

Le document interne précise la ou les provenances exactes des constituants en conformité avec celles indiquées dans le guide interne.

Les fournitures sont soit titulaires du droit d'usage de la marque NF ou d'une marque équivalente, soit caractérisées par des essais prouvant leur conformité aux normes et leur régularité dans le temps.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le maître d'œuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'entrepreneur les a soumis à l'accord du maître d'œuvre. Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

L'acceptation des différents constituants par le maître d'œuvre fait l'objet d'un point d'arrêt. Notamment pour les granulats elle nécessite la fourniture par le titulaire du marché de fiches techniques produits (FTP).

De plus, concernant le marquage CE des granulats, le niveau requis d'attestation de conformité du fournisseur est 2+.

2.13.4. Granulats

Caractéristiques normalisées

Les granulats sont impérativement issus de roche massive.

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et XP P 18-545 rendue contractuelle. Le marché prévoit le recours à des codes tels que définis ci-après avec compensation entre LA et MDE, conformément à la norme XP P 18-545. Cette compensation est justifiée par l'expérience technique régionale, avec le souci d'une utilisation économe et rationnelle de la ressource sur le bassin susceptible d'alimenter le chantier et d'une économie de transport, dans une perspective de développement durable.

Spécifications minimales des granulats pour couche de roulement :

Produits		Caractéristiques	Classe de Trafic (*)		
			≤ T3	T2-T1	≥ T0
BBSG ou BBM,	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25- MDE20- PSV50	Code B LA20-MDE15-PSV50*		
	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III** Gc85/20-G20/15ou G25/15-e=10(+ou-			
26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD			Page 31 de 52

BBME	Caractéristiques de fabrication des sables	5)-f1	
		Code a Gf85-Gtc10-MB2	
BBTM ou BBDr	Résistance mécanique des gravillons	Code B LA20-MDE15-PSV50*	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code II Gc85/15-G20/15ou G25/15-e=10(+ou-5)-f0,5	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2	
BBS	Résistance mécanique des gravillons	Code C LA25-MDE20-PSV50	
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2	

* les classes de trafic sont celles définies par le « Guide de dimensionnement des chaussées » SETRA-LCPC de 1994

** Pour les gravillons de classe granulaire serrée d/D ou D< 2d (ex 6/10), la limite inférieure à D de la catégorie Gc85/20 est abaissée à 80 %.

Spécifications minimales des granulats pour couches de liaison et d'assises

Usage Produits	Caractéristiques	Classe de Trafic		
		≤T3	T2-T1	≥ T0
<u>Liaison</u>	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25	Code C LA25-MDE20	Code B LA20-MDE15
BBSG, BBME, BBM	Caractéristiques de fabrication de gravillons	Code III Gc85/20-G20/15ou G25/15-e=10(+ou-		

Assises GB, EME,	Caractéristiques de fabrication des sables	5)-f1	
		Code a Gf85-Gtc10-MB2	
	Résistance mécanique des gravillons	Code D LA30-MDE25	Code C LA25-MDE20
	Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code III Gc85/20-G20/15ou G25/15-	
	Caractéristiques de fabrication des sables	Code a Gf85-Gtc10-MB2	

2.13.5. Stockage des granulats

Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et de fabrication

L'entreprise indique dans son SOPAQ la situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales.

Sauf en fin de chantier, l'entrepreneur assure en permanence un stock garantissant au moins 3 journées de fabrication.

Conditions de stockage

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de 6 mètres ;
- la distance minimale entre les pieds des tas doit être de 3 mètres ;
- le stockage doit être réalisé en couches horizontales stratifiées.

2.13.6. Fillers D'apport

Nature et caractéristiques

Les caractéristiques des fines d'apport sont conformes aux normes NF EN 13043 et XP P 18-545. Les fillers sont de catégorie *MB_F10* pour les fines nocives, *V_{28/45}* pour la porosité Rigden et *□_{R&B}8/16*, pour le pouvoir rigidifiant.

Conditions de stockage

Les conditions de stockage sont précisées dans la norme NF P 98-150-1.

2.13.7. Liants Hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12 591 pour les bitumes routiers, NF EN 13924 pour les bitumes routiers de grade dur, NF EN 14023 pour les liants modifiés par des polymères et NF EN 13808 pour les émulsions pour couche d'accrochage.

Les liants modifiés ou non normalisés sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans ce cas, l'entreprise doit joindre à son SOPAQ une fiche technique caractérisant le liant.

** Les caractéristiques des liants à la charge de l'entreprise, en fonction de leur destination et pour des usages courants, sont données à titre indicatif dans le tableau ci-après :*

ENROBES	Classe de bitume selon le trafic de la voie		
	> ou = TO	T1 et T2	≤T3
Pour couche de surface ou de liaison			
EB10 ou EB14, BBSG	*20/30 *35/50 * liant modifié ou dur	*20/30 *35/50 * liant modifié ou dur	*35/50 *50/70
EB10 ou EB14 BBME	*20/30 *35/50 * liant modifié ou dur	*20/30 *35/50 * liant modifié ou dur	—
EB10 BBM	*35/50 * liant modifié	*35/50 * 50/70	*50/70 *70/100
BBDr	*35/50 *50/70 * liant modifié	*35/50 * 50/70	*50/70 * 70/100
BBTM	*35/50 *liant modifié	*35/50 *50/70	*50/70 *70/100
EB10 ou EB14 BB souple	—	—	*50/70 *70/100
Autre enrobé			
Pour assise			
EB14 ou EB20 GB	*20/30 *35/50	*20/30 *35/50 * 50/70	*35/50 *50/70
EB 14 ou EB20 EME	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30	liant modifié, 10/20 ou 20/30

2.13.8. Dopes et additifs

L'entrepreneur doit fournir une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser.

2.13.9. Couches d'accrochage

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé est une émulsion cationique à rupture rapide conforme à la norme NF EN 13808. Elle est au bitume modifié sur toutes les sections notifiées par le maître d'œuvre.

Sur les sections notifiées, la couche d'accrochage doit permettre le non collage aux pneumatiques.

2.14. DALLES PARKING O2D EVERGREEN OU TECHNIQUEMENT EQUIVALENTES

2.14.1. Préparation du fond de forme

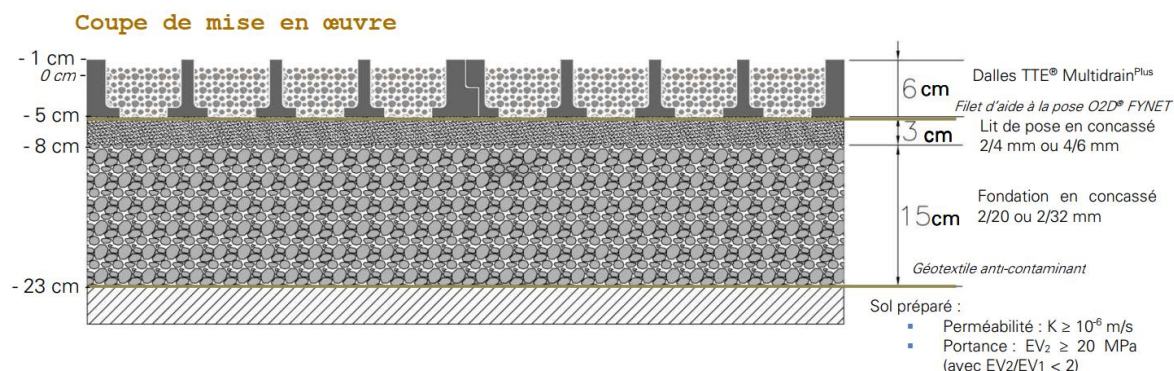
Réglage et nivellement de la surface à - 23 cm par rapport au niveau 0, avec une précision altimétrique de ± 2 cm/m. Vérification du coefficient de perméabilité : $k > 10^{-6}$ m/s (valeur cible à définir en fonction des volumes d'eaux à gérer). Vérification du niveau de portance : $EV_2 > 40$ MPa (stationnements VL) avec $EV_2 / EV_1 < 2$. Nettoyage des voies empruntées.

2.14.2. Réalisation du blocage périphérique

Mise en place les bordures périphériques dont l'épaulement sera à 10 cm sous l'arase, conformément aux plans d'exécution et de calepinage.

S'assurer lors de la pose des dalles que celles-ci ne reposent pas directement sur l'épaulement béton (voir zone entourée sur le schéma ci-dessous).

Vérifier l'équerrage des bordures pour éviter tout décalage lors de la pose des dalles TTE.



2.14.3. Géotextile

Pose d'un géotextile anti-contaminant et perméable.

- Perméabilité normale au plan (NF EN ISO 11058) : ≥ 10 mm/s ;
- Ouverture de filtration (NF EN ISO 12956) : ≤ 100 μ m ;
- Résistance à la traction (NF EN ISO 10319) : ≥ 12 kN/m. Géotextile conseillé : non-tissé aiguilleté de classe 4 certifié par l'ASQUAL

2.14.4. Fondation drainante fertile

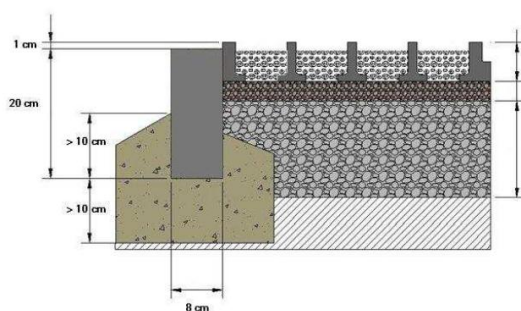
Réglage, égalisation et compactage par vibration du mélange Terre/Pierre

- 75% de concassé de granulométrie 20/40 mm ;
- 25% de mélange terre végétale et compost (NF.U.44551).

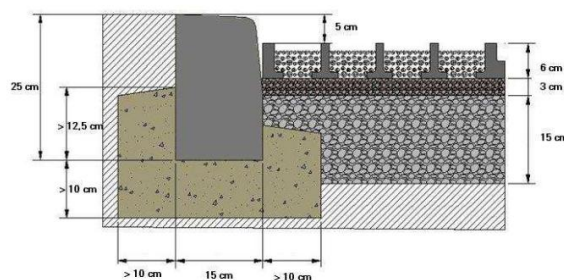
Epaisseur finie après cylindrage : ≥ 15 cm (soit à - 8 cm de l'arase de la bordure)

Vérification de la portance de la fondation : $EV_2 > 40$ MPa (stationnements VL) avec $EV_2 / EV_1 < 2$

2.14.5. Pose des dalles TTE avec bordures périphériques



Bordure arasée de type P1.
Niveau final des dalles à +1cm de la bordure.



Bordure saillante de type T2.
Niveau final des dalles à - 5 cm de la bordure.

Revêtement en dalles TTE® dont les caractéristiques sont :

- Issues à 100% de matières plastiques recyclées ;
- Coloris gris variable ; • Format 40 x 80 x 6 cm (± 2 mm) ;
- Epaisseur des parois d'alvéoles : 14 mm ;
- Poids : env. 18,5 kg/pièce ;
- Résistance à la compression : 10 N/mm² (soit 1000 T/m²) ;
- Résistance au poinçonnement : 147,5 kN / surface de 20 x 20 cm ;
- FDES disponible sur la base INIES.

Découpe éventuelle des dalles à réaliser soigneusement dans les zones les moins sollicitées mécaniquement (suivant le plan de calepinage).

Pose des dalles :

- Perpendiculairement au sens de circulation ;
- En adaptant le type de pose (quinconce ou chevron) à l'usage prévu

2.14.6. Remplissage des dalles TTE

Ils'agit d'un remplissage en grave naturelle après validation de la maîtrise d'œuvre sur un échantillon.

2.15. SIGNALISATION VERTICALE

Tous les types de panneaux, supports et films rétro réfléchissants de type Diamont Grade devront obligatoirement avoir reçu l'homologation prévue par la réglementation en vigueur sur la signalisation routière. La face arrière sera RAL 1035.

Les panneaux seront réalisés en alliage d'aluminium. Le décor de la face active utilisera des revêtements rétro réfléchissants agréés.

Chaque panneau est supporté par 1 support en acier galvanisé thermolaqué (RAL au choix du Maître d'Ouvrage) dont l'extrémité supérieure est encapuchonnée. Les fourreaux seront de dimension adéquate, l'ensemble (mat et fourreau) sera maintenu par un boulon acier inox placé de part en part du fourreau et du mat et "verrouillé" avec un écrou.

Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas de chaque panneau.

La fixation des panneaux sur mâts d'éclairage sera réalisée par brides empêchant tout mouvement de rotation. Les colliers sont proscrits.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les boulons d'assemblage devront être pour les structures en aluminium soit des boulons en acier inoxydable Z 6 CN 18,8 ou 18,10 (NF A 35572), soit des boulons en alliage d'aluminium 7075 anodisés colmatés au bichromate de potassium et imprégnés à la lanoline

Tous les panneaux seront rétro réfléchissants. Les films utilisés pour la rétroflexion des signaux devront être certifiés N.F. Ils seront de classes 2 et de préférence alvéolaires. Le ou les traitements de surface appliqués aux panneaux devront être identiques à ceux appliqués sur le matériel ayant reçu l'attestation délivrée par l'ASQUIER.

Les justifications concernant la résistance des panneaux et des assemblages seront conduites conformément aux prescriptions du fascicule 61, titre V du Cahier des Prescriptions Communes.

L'usinage des panneaux et des assemblages en acier sera réalisé conformément aux prescriptions des articles 13.1 et 13.2 du chapitre du fascicule 66 du Cahier des Prescriptions Communes.

Epaisseur de la tôle : Cinq millimètres (5 mm) pour les tôles en acier.

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation, soit par métallisation.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler l'aspect et l'adhérence du revêtement de zinc, suivant les conditions fixées par les normes françaises en vigueur (NFA 91121 - NFA 91201, en particulier).

2.16. **SIGNALISATION HORIZONTALE**

Les documents des produits de marquages routiers se référeront au livre 1, partie 7, marquage des chaussées, des Instructions Ministérielles de la Signalisation Routière.

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétro réflexion devront avoir fait l'objet d'une homologation de la Direction de la Sécurité et la Circulation routière du Ministère de l'Urbanisme et du Logement et des Transports, telle qu'elle est définie par les textes en vigueur.

Les produits rétro réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle à l'homologation.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'Homologation des produits de Marquage.

Marquage I : Peinture 2 composants 1 RH

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisés en saupoudrage pour la rétro réflexion doivent être obligatoirement homologués par le Ministère des Transports.

Marquages spéciaux :

Cédez-le-passage, stop, passages piétons : enduit à froid 2 RH.

Flèches, figurines vélos : produits enduit à froid 2 RH.

Effaçage : si une opération de ce type devait être effectuée, les moyens devant être utilisés sont l'effaçage chimique, le rabotage ou le grenailage. En aucun cas, la peinture noire ne sera tolérée.

La période de garantie devra être de 3 ans sur les critères décrits dans le présent CCTP pour le niveau de service.

Au niveau du degré d'usure, le niveau de service devra être supérieur à 6 à l'échelle LCPC 75.

Si l'un des 3 critères n'étaient pas conformes pendant la période de garantie, les marquages devront être refaits dans un délai de 15 jours.

Les produits utilisés seront soumis, préalablement à l'application, à l'agrément du Maître d'œuvre.

2.17. **MOBILIER BOIS ACIER**

L'ensemble des équipements est de type mélèze brut traité autoclave classe 4 et acier brut comme indiqué sur le plan de masse. L'assemblage se fait avec de vis inox.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 37 de 52
---------	----------	---------------	---------------

Ils seront fabriqués avec des matériaux résistants aux intempéries ou proviendront d'usines agréées par la commission d'agrément des usines fabriquant des mobiliers.

L'ensemble des équipements seront sur dalle béton ép. 15 m y compris structure.

La géométrie de l'ensemble reprendra la même géométrie et les mêmes matériaux.

	
Accroche vélos	Potelets

3. **EXECUTION DES TRAVAUX**

3.1. **STIPULATIONS PRELIMINAIRES**

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du Maître d'Oeuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service, ni contrevenir à la protection de l'environnement.

Ces propositions doivent être assorties des justifications correspondantes (notes de calculs, métrés, mémoire).

L'ensemble des documents fournis par l'entrepreneur et non soumis au visa du maître d'œuvre est néanmoins soumis à son agrément. Dans le cas où le maître d'œuvre ne donnerait pas son accord, l'entrepreneur devra représenter les documents modifiés en tenant compte de ses remarques.

3.2. **TRAVAUX PREPARATOIRES**

3.2.1. **Installation de chantier**

- a) Base vie

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Le titulaire du présent lot a à sa charge la mise en place et le repli des installations de chantier qui lui sont propres.

Ces installations de chantier seront conformes aux prescriptions du PGCSPPS : bureau de chantier aménagé, éclairé et chauffé, équipé notamment d'un téléphone et d'un fax, réfectoire, sanitaires, douches, vestiaires, etc....

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur soumettra au Coordonnateur sécurité et au Maître d'œuvre, un plan des installations de chantier sur lequel figurera la localisation de la base vie, des zones de stockage, des accès et voies de chantier.

Le titulaire du présent lot a également à sa charge :

- l'aménagement des accès aux installations de chantier principales et secondaires à partir de la voirie existante,
- une signalisation de chantier prévenant des sorties de camions sur la voie publique,
- la mise en place d'une clôture de chantier,
- la fermeture des accès au chantier en dehors des heures travaillées, y compris pendant les interruptions du chantier liées aux intempéries,
- le branchement aux divers réseaux des installations de la base vie. Les frais de consommation (électricité, télécommunication et eau),

L'entrepreneur devra veiller au respect et à la maintenance de la signalisation existante aux abords de son chantier.

b) Clôtures de chantier

Elles seront constituées de grillage plastifié, rigide, d'une hauteur minimale de 1.00 m, fixé sur piquets bois solidement ancrés dans le sol.

D'une manière générale, ces clôtures seront placées en limite de l'emprise générale du chantier, c'est-à-dire y compris la voie de circulation réservée au chantier accessible à tous les lots.

Pendant les travaux ces clôtures seront susceptibles d'être déplacées. Elles seront interrompues chaque fois qu'un passage voitures ou piétons s'avérera nécessaire pour sauvegarder les accès aux propriétés riveraines et dans ce cas un portail provisoire pourra être disposé.

L'entretien, son remplacement éventuel en cas de dégradation et l'enlèvement en fin de chantier sont à la charge du titulaire du présent lot pendant toute la durée des travaux.

3.2.2. Implantation, piquetage

Ils seront assurés par le titulaire dans les conditions prévues à l'article 27 du CCAG.

3.2.3. Démolition de maçonneries

Les démolitions d'ouvrages en béton armé ou en maçonnerie ne seront entreprises qu'après exécution de saignées permettant de désolidariser complètement les ouvrages et limitant précisément les emprises sur les ouvrages, les chaussées à conserver et les propriétés riveraines.

Toute fissuration occasionnée par les démolitions sur les parties d'ouvrages à conserver, imposera la démolition et la reconstruction de l'ouvrage concerné, ces travaux étant intégralement à la charge du titulaire.

Les profondeurs de démolition seront déterminées sur place par le Maître d'œuvre.

Dans le cas de démolition des massifs supports de candélabres, ou EDF, le titulaire devra prendre toutes précautions au niveau des arrivées de câbles. Le fourreautage devra être soigneusement découpé afin d'être réutilisé si nécessaire.

Avant d'entreprendre tout travail de démolition, le titulaire devra s'assurer que les branchements ou canalisations auront été mis hors service.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 39 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les déblais seront évacués en décharge agréée par le Maître d'œuvre et le maître d'Ouvrage.

3.2.4. Chaussées provisoires

Cette prestation ne fait pas l'objet d'un prix spécifique du marché mais devra être prise en compte, pour sa totalité qu'estimera le titulaire, dans l'établissement des ses prix unitaires.

La structure et le revêtement de surface des chaussées provisoires mises en place selon les différents phasages des travaux, devront être adaptés au trafic et à la nature de la circulation qu'ils devront supporter. Pour chaque voirie provisoire, l'entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre une coupe type de la chaussée correspondante.

Ces voies comporteront au minimum une couche de base en grave naturelle revêtue d'un enduit bicouche. Elles ne devront en aucun cas perturber ou interrompre le ruissellement des eaux de surface vers les exutoires existants. En cas d'impossibilité, le titulaire prévoira un dispositif d'assainissement adéquat.

Les revêtements et raccordements à l'existant devront être pérennes à toute la durée de service de ces voiries. L'entreprise a à sa charge toutes les opérations d'entretien et remise en état.

Le titulaire à également à sa charge l'enlèvement en fin de chantier des voiries provisoires et la remise en état des existants qui auraient été endommagés par des travaux de raccordement provisoire, recouvrement, démolition, etc....

3.3. TERRASSEMENTS

3.3.1. Généralités

(Normes NF P 11-300, NF P 98-150)

La prestation comprend tous travaux nécessaires à la mise en place des nouvelles structures de voiries. Seront notamment prévus au présent lot l'ensemble des décapages, déblais et remblais permettant d'atteindre les niveaux inférieurs nécessaires à la mise en œuvre des structures de chaussées, trottoirs et plateformes bâtiments définies sur les plans DCE.

L'Entreprise doit le réglage et le compactage journalier du fond de forme. Les moyens mis en place pour les déblais devront être compatibles avec le planning prévisionnel.

Au démarrage du chantier, l'entreprise est informée qu'elle devra mettre en œuvre une plate-forme de travail en lieu et place des futures voies. A cette fin, l'entrepreneur devra se conformer au planning général de l'opération.

Les déblais impropres au réemploi pour substitution ou remblai seront mis en dépôt définitif hors du chantier.

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant, il sera procédé s'il y a lieu à l'étaiement de l'ouvrage.

Toutes les précautions seront prises et tous les moyens nécessaires seront mis en place par l'entrepreneur afin de ne pas dégrader les bâtiments et les revêtements contigus existants.

L'entrepreneur est tenu de préserver les fouilles de toutes arrivées d'eau. Toutes les sujétions d'épuisement et de détournement de ces eaux sont à sa charge. Les moyens mis en œuvre par l'entrepreneur pour l'épuisement devront être présentés et validés par la Maîtrise d'œuvre avant leur mise en place. En aucun cas, les dispositions prises par l'entreprise ne devront perturber ou interrompre ses travaux ainsi que ceux des autres lots.

3.3.2. Réglage et compactage du fond de forme

Après compactage, le fond de forme devra présenter les caractéristiques suivantes :

- EV2> 50 Mpa
- EV2/EV1<2

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 40 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

3.3.3. Réalisation de purges

Après terrassement, des zones de moindre portance pourront être détectées.

Selon le degré de gravité, la mise en œuvre de matériaux d'apport, ou issus des déblais, devra être effectuée jusqu'à la profondeur déterminée par le titulaire et soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Un constat contradictoire devra être dressé avant toute exécution entre l'entrepreneur et le MOE.

En cas d'arrivée d'eau, l'Entreprise prévoira tout dispositif de drainage afin d'assainir de manière durable le fond de forme. Ce dispositif devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant sa mise en place.

3.3.4. Tranchées

L'ensemble de ces travaux est assujéti aux clauses des articles 36 et 37 du fascicule 70 du CCTG.

Sur tout secteur où les structures des chaussées ou trottoirs sont conservées, l'ouverture de tranchée sera précédée d'un sciage propre sur une épaisseur ne pouvant excéder 30 cm.

Le titulaire prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit occasionné aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il proposera à l'agrément du maître d'œuvre, les moyens qu'il envisage pour le soutien de ces réseaux. En cas de dommage, il en informe sans délai l'exploitant et en rend compte au maître d'œuvre.

Toutes précautions seront également prises et tous les moyens nécessaires mis en place par l'entrepreneur afin de ne pas dégrader les bâtiments contigus.

Avant d'entreprendre, une fouille contre l'ouvrage existant, il sera procédé s'il y a lieu à l'étalement de l'ouvrage.

Le titulaire devra sous sa responsabilité et à ses frais prendre toutes précautions utiles pour assurer la stabilité des talus de tranchées ou de fouilles, procéder aux étalements ou blindages nécessaires. Les blindages provisoires devront être justifiés par une note de calcul soumise au visa du Maître d'œuvre.

Il devra, dans les mêmes conditions organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, d'infiltration, de sources ou nappes aquifères). Il devra, notamment protéger les fouilles et tranchées contre les eaux de surface au moyen de rigoles, bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le Maître d'œuvre, assurer l'évacuation des eaux des fonds de fouilles ou tranchées si besoin, par pompage.

L'assainissement des fouilles et tranchées devra être réglé de telle façon que la pose des canalisations ou les maçonneries d'ouvrage soient exécutées à sec.

Les déblais impropres au réemplois seront mis en dépôt définitif à l'avancement du chantier et ne gêner en aucune façon les circulations et accès des autres corps d'état.

Le remblaiement des tranchées, celui des fouilles d'ouvrages, ne pourront être entrepris que sur autorisation du Maître d'œuvre et notamment après le repérage et les essais d'étanchéité effectués en sa présence ou celle de son représentant sans qu'aucune fuite n'ait été décelée.

Les matériaux utilisés pour les remblais devront être agréés et mis en œuvre par couches successives n'excédant par 20cm. Ils devront faire l'objet d'un compactage conforme aux conditions définies dans le fascicule 2 du C.C.T.G.

La profondeur des tranchées, outre les contraintes d'implantation liées aux raccordements des réseaux sur l'existant et aux croisements d'autres canalisations, doit respecter les conditions de fermeture minimale ci-dessous (hors branchements) :

- 80 cm sous zones circulées,
- 60 cm dans les autres cas.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 41 de 52
---------	----------	---------------	---------------

3.3.5. Tranchées communes

Des tranchées communes pourront être réalisées pour mise en place de réseaux divers. A cette fin, l'entrepreneur devra avant tout démarrage de travaux, faire valider une coupe type définissant :

1. la hauteur et largeur de la tranchée,
2. la hauteur des réseaux,
3. la nature et le nombre des réseaux,
4. la nature des matériaux de remblaiement,
5. la procédure de compactage.

3.3.6. Remblaiement

Il sera conforme aux prescriptions du 5.8.1 du fascicule 70 et de la norme NF P 98.331.

La qualité de compactage exigée pour le remblai sous chaussées et trottoirs est de qualité Q4 telle que définie au guide technique du SETRA « Remblayage des Tranchées et Réfection de Chaussées »

Le remblaiement des tranchées, celui des fouilles d'ouvrages, ne pourra être entrepris que sur autorisation du Maître d'œuvre et notamment après le repérage et les essais d'étanchéité effectués en sa présence ou celle de son représentant sans qu'aucune fuite n'ait été décelée.

En ce qui concerne les tranchées communes dont les fils d'eau des différents réseaux ne sont pas les mêmes, et après la pose de la première conduite, l'entrepreneur procédera au remblaiement de la fouille avec de la grave naturelle jusqu'au lit de pose de la seconde conduite.

Afin de s'assurer que l'assise et le remblai ne seront pas décomprimés par la suite, il conviendra de réaliser le remblaiement par couche après relevage progressif des blindages s'ils existent.

Les matériaux utilisés pour les remblais devront être mis en œuvre par couches successives n'excédant pas 20cm. Ils devront faire l'objet d'un compactage conforme aux conditions définies dans le fascicule 2 du C.C.T.G.

Le matériel de compactage mis en place par l'entreprise devra être compatible avec la capacité de résistance du fond de tranchée, de la poutre de fondation, du lit de pose et de la canalisation.

Un essai préalable de compactage sera réalisé contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur avec les matériels dont dispose l'entreprise. Cet essai aura pour but de définir l'épaisseur des couches et le nombre de passes des engins nécessaires afin d'assurer le degré de compacité exigé au 1.5.2 du CCTP.

En cas de panne, le matériel sera immédiatement remplacé par un équipement équivalent. Avant sa mise en service, tout nouveau matériel de compactage devra avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre. Dans tous les cas, des mesures de compacité seront faites dans la première journée de leur mise en action pour en vérifier l'efficacité.

3.4. REMBLAIS / GNT

Tous les remblais et matériaux de couche de forme devront faire l'objet d'un compactage conforme aux normes en vigueur. Ils seront mis en œuvre par couches successives n'excédant pas 20 cm.

Les moyens de compactage devront être adaptés à la surface et l'épaisseur des remblais.

Après cette phase de remblaiement, la couche de forme devra répondre aux caractéristiques des plates-formes de type PF2 au sens des recommandations du SETRA et le rapport Q/S sera au minimum de 95% de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal.

Il appartiendra à l'entrepreneur de réaliser, à ses frais, des essais justifiant de l'obtention de ces caractéristiques. Les moyens de contrôle devront être adaptés aux surfaces et épaisseurs considérées et soumis à l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

3.5. **BETON DE PROTECTION**

En cas de recouvrement insuffisant du réseau à poser ou du réseau existant découvert lors des fouilles, l'entrepreneur mettra en œuvre une protection béton type B16, dont l'épaisseur sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

3.6. **FOURREAUX ET CHAMBRES DE TIRAGE**

3.6.1. **Fourreaux**

Le lit de pose et l'enrobage des fourreaux seront constitués en sable de catégorie B1. L'enrobage recouvrira les fourreaux les plus hauts 20 cm au-dessus de leur génératrice supérieure. Les tranchées seront ensuite remblayées en grave naturelle par couche de 0,20 m convenablement compactées jusqu'au niveau du fond de forme avec grillage avertisseur à + 0,20 m au-dessus des fourreaux.

L'entrepreneur devra la fourniture et pose du câble de terre et des dérivations. Ce câble sera constitué par un câble cuivre nu 25 mm² posé en fond de tranchée. Les câbles de terre seront posés parallèlement aux fourreaux.

Dans le cas de tranchées communes, les inter-distances réglementaires entre des réseaux de nature différente devront être respectées.

Les changements de direction seront déterminés de telle façon que le rayon de courbure du câble, après pose, ne soit pas inférieur à 10 fois son diamètre.

Le tracé devra être conforme au dossier d'exécution visé par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra lui signaler en temps voulu les encombrements du sol gênant les réalisations qui n'apparaissent pas dans le dossier d'exécution de pose des fourreaux.

Avant le remblaiement, l'entreprise procédera aux opérations de mandrinage de toutes les gaines qu'elle aura posées. Ces contrôles seront exécutés en présence du Maître d'œuvre.

3.6.2. **Chambres de tirage**

Quelles soient coulées en place ou préfabriquées, les chambres de tirage reposeront sur une assise en béton de type B25 après réglage et compactage du fond de fouille.

Les éléments des regards coulés en place seront réalisés avec un béton B30 qui sera impérativement vibré.

Tous les scellements seront réalisés à l'aide d'un mortier M 500.

Tous les raccords seront exécutés en béton B25.

Les pénétrations dans les chambres seront arasées au nu des parois intérieures, les inter-distances entre fourreaux sur ces parois devront être respectées.

Après avoir procédé aux opérations de calibrage et d'aiguillage des fourreaux, leur extrémité sera bouchonnée. De part et d'autre de la chambre, les fourreaux seront bétonnés sur une longueur de 1.50 m minimum.

3.7. **ASSAINISSEMENT**

3.7.1. **Pose des conduites**

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la norme NF P 98.331.

Les tuyaux seront posés sur un lit de sable de vingt (20) cm d'épaisseur soigneusement réglée. Ils seront correctement emboîtés avec mise en place d'un joint caoutchouc savonné.

Les conduites seront ensuite calées et recouvertes de sable jusqu'à 20 cm au-dessus de leur génératrice supérieure.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

La tranchée sera remblayée avec une grave naturelle, par couches de 20 cm méthodiquement compactées jusqu'au niveau du fond de forme.

Sont également inclus dans l'entreprise la réalisation des essais justifiant de la compacité des remblais conformément au fascicule 70 du CCTG.

3.7.2. Regards de visite, regards de branchement, chambres de tirage

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la norme NF P 98.331.

Les éléments préfabriqués, dont la provenance et la nature seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre, seront posés sur un lit de béton de type B25.

Les éléments des regards coulés en place seront réalisés avec un béton B30 qui sera impérativement vibré.

Tous les scellements seront réalisés à l'aide d'un mortier M 500.

Tous les raccords seront exécutés en béton B25.

Les raccordements des conduites sur les regards seront :

- réalisées par carottage,
- étanches (procédé à agréer par le maître d'œuvre),
- la pose des dispositifs de fermeture sera conforme à la norme NFP 98.312 et aux prescriptions du fabricant.

3.7.3. Ouvrages de rejet / têtes de sécurité / têtes de pont

Les ouvrages de rejet, en extrémité de fossé ou de busage, seront coulés en place ou préfabriqués.

Dans le cas d'ouvrages préfabriqués une assise en béton de 10 cm minimum sera effectuée. Une fois posé sur ce radier, l'élément sera calé de part et d'autre avec un béton de type B16.

Dans les deux cas un radier en fond de fossé ainsi qu'une remontée en béton sur le bord opposé du fossé seront réalisés pour assurer la stabilité du fossé au niveau des engouffrements et rejets.

Une finition soignée talochée sera demandée pour chaque maçonnerie exécutée sur place.

3.7.4. Obturation de regards existants

L'obturation des anciennes conduites abandonnées sera assurée soit par un bouchon en béton B16 dans le cas de petits diamètres, soit par voilage en parpaings pour les grands diamètres.

Les regards condamnés seront arasés sous le niveau du fond de forme puis comblés en béton de type B16. Les anciens dispositifs de fermeture seront mis à la disposition de la ville ou en cas de refus, évacués directement à la décharge agréée par le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

3.7.5. Branchements

Ils seront conformes aux prescriptions du 5.7 du fascicule 70, à la norme NF EN 295-1 à 295-7 pour les conduites en grès et au carnet de détails joint au marché.

Les raccordements se feront par l'utilisation de pièces spéciales à joints souples. Dans le cas de raccordement sur un collecteur en béton armé, le percement de ce collecteur se fera par carottage. La mise en place d'un joint élastomère devra assurer une étanchéité parfaite entre le béton découpé et la pièce de raccordement.

3.7.6. Chaussée-réservoir

Sans coupe sur plan des réseaux et chapitre terrassement.

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 44 de 52
---------	----------	---------------	---------------

3.8. ECLAIRAGE PUBLIC SOLAIRE

3.8.1. Réalisation des massifs

Les massifs des candélabres devront être coulés en place.

Les lampadaires y seront fixés par l'intermédiaire de 4 crosses filetées scellées à même le massif, sans écrous inférieurs intermédiaires, ces tiges devront être noyées dans les massifs lors de leur confection, leur écartement en cours de coulée étant maintenu par un gabarit spécial confectionné par le titulaire du présent lot.

3.8.2. Mise en place des supports

Le levage des supports se fera exclusivement à l'aide d'engins montés sur véhicules, sans aucune attache au sol. L'emploi de chèvres ou appareils nécessitant le haubanage à des éléments enfoncés dans le sol est formellement prohibé.

Lors de la mise en place des supports, les raccords filetés seront soigneusement fraisés par l'entreprise. La boulonnerie d'assemblage des pièces des supports et celle de fixation de l'embase seront posés à la graisse graphitée. Les boulons d'embase seront protégés au "Coaltar" ou à la bande "Denso", ou procédés équivalents.

Les supports seront levés en une seule pièce et équipés avant levage des crosses et luminaires, à l'exception des lampes qui seront obligatoirement posées une fois les supports fixés au massif d'ancrage.

L'élingage ne pourra se faire ni avec une chaîne, ni à l'aide d'une élingue métallique. Toutes les protections nécessaires seront mises en œuvre pour que la protection contre la corrosion ne soit pas détériorée.

3.8.3. Mise à la terre des candélabres - Protection contre les contacts indirects

L'installation doit être conforme à la norme NF C 17-200 et au décret du 14 Novembre 1988.

Les candélabres métalliques sont mis à la terre par des prises de terre equipotentielles par l'intermédiaire du câble de cuivre nu de 25 mm² posé en pleine terre, relié à la prise de terre centralisée du coffret de comptage et de protection.

3.9. ADDUCTION D'EAU POTABLE

Pour parfaire l'étanchéité et en assurer la tenue, un revêtement de résine époxydique sera appliqué sur toutes les pièces de raccord.

3.9.1. Position dans la tranchée

Les travaux de pose de canalisations de distribution et de branchement ne pourront être entrepris que lorsque les bordures de trottoirs seront en place ou implantées avec précision.

Les canalisations d'eau potable seront placées à 40 cm minimum des autres réseaux (PTT, EDF, ERDF...). La distance minimale par rapport à un câble devra être de 50 cm et de 2 m par rapport à une canalisation gaz en acier protégée cathodiquement.

Le calorifugeage des conduites peut être imposé dans certains cas. Il devra être fait la preuve de ses qualités d'imputrescibilité, d'isolation thermique de résistance, etc... et il devra être continu.

A chaque arrêt de travail, si minime soit-il, les extrémités de tuyaux ou de pièces, seront obturées de façon provisoire mais totale.

3.9.2. Robinets vannes

La prise sur la conduite principale sera faite par piquage par Té ou pièces spéciales conformément aux articles 43 et 45 du fascicule 71.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les robinets vannes seront posés sous bouche à clé. Ces dernières reposeront sur un massif en béton sur lequel seront scellés les berceaux de maintien. Dans le cas de joints non auto-butés, l'immobilisation des vannes sera assurée par son scellement sur le massif béton précédemment détaillé et dont l'entreprise proposera le dimensionnement suivant les prescriptions du fabricant.

Les vannes seront installées et raccordées de telle sorte que leur remplacement puisse être effectué sans nécessité le déplacement de la conduite ou la démolition du massif béton.

3.9.3. Robinets de branchement

Ils seront exécutés par percement de la conduite principale et mise en place de colliers de prise en charge. En aucun cas les caractéristiques intrinsèques de la conduite principale seront modifiées. Le diamètre du branchement et de la pièce de raccordement sera en conformité avec la norme produit de la conduite et du matériau concerné.

Les robinets de branchement seront posés sous bouche à clé. Ces dernières reposeront sur un massif en béton sur lequel seront scellés les berceaux de maintien.

Dans le cas de conduites flexibles, l'immobilisation des robinets de branchement sera nécessaire par tout dispositif dont l'entreprise proposera l'agrément au Maître d'œuvre.

3.9.4. Opérations de raccordement

L'entrepreneur ne peut effectuer le raccordement sur les réseaux existants qu'en accord avec l'exploitant après obtention du certificat de potabilité. Si ces travaux sont exécutés par l'exploitant du réseau, la conduite sera posée à proximité immédiate du point de raccordement suivant un plan qui aura l'accord préalable du maître d'œuvre et de l'exploitant.

3.9.5. Nettoyage et désinfection des conduites

Ces opérations seront conformes aux prescriptions détaillées dans la circulaire du Ministère de la Santé Publique.

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves ou remaniées seront lavées intérieurement. Ces lavages seront répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Il sera ensuite procédé à la désinfection et au rinçage des conduites, aux prélèvements d'eau pour le contrôle conformément aux instructions en vigueur. La désinfection pourra s'effectuer soit au chlore soit au permanganate de potassium.

Ce contrôle sera réalisé par un laboratoire chargé de la surveillance des eaux et à la charge de l'exploitant. Si les résultats sont défavorables, les opérations de désinfection, de rinçage et de contrôles seront renouvelées et entièrement à la charge de l'entreprise.

3.10. BORDURES ET CANIVEAUX

La pose des bordures et des caniveaux sera conforme au fascicule 31 du CCTG.

Après terrassement le fond de fouille sera soigneusement réglé puis compacté. Dans le cas où le compactage ne serait pas possible il sera procédé à l'augmentation de la fondation.

Une semelle de fondation en béton B16 de 50 cm de largeur et de 10 cm minimum d'épaisseur sera réalisée. La pose des bordures et caniveaux ne pourra se faire que sur du béton frais. Dans le cas contraire, ils seront posés sur un mortier de 3cm d'épaisseur.

Les coupes seront faites impérativement à la tronçonneuse, les angles seront réalisés par coupes en onglet.

Le calage des bordures sera conforme aux règles de l'art (2/3 de la hauteur sur la partie arrière).

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 46 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

La pose sera non jointive, un espace de 5 mm sera laissé entre bordures successives. Ce vide sera ensuite rempli à l'aide d'un mortier de ciment sans retrait, finition du joint en creux.

3.11. BETONS BITUMINEUX

3.11.1. Conditions générales

Les conditions de fabrication, transport et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés sont données par le Fascicule 25.2 du CCAG. et le Fascicule 27 du CCTG.

Les températures de mise en œuvre des enrobés seront au minimum et en tous points celles fixées par l'article 17.2 du Fascicule 26 du CCTG.

En complément aux dispositions de l'article 9 du fascicule 27 du CCTG, les camions destinés au transport des enrobés doivent être bordés et munis d'un dispositif de calorifugeage.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser sur le chantier les matériaux transportés dans un camion non calorifugé.

Quelles que soient les conditions atmosphériques, les camions devront être bâchés depuis la fin du chargement en centrale jusqu'en phase de vidage devant le finisseur.

En complément aux dispositions de l'article 25.2 du CCAG, tout camion en surcharge sera refoulé du chantier.

La mise en œuvre des enrobés s'effectuera conformément aux dispositions de la norme NF P98-150.

La mise en œuvre des bétons bitumineux, lorsque la température relevée le matin à sept heures, sous abri, sera inférieure à 5°C (cinq degrés Celcius) est subordonnée à l'accord préalable du Maître d'œuvre.

La mise en œuvre des bétons bitumineux sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues : elle pourra être autorisée par le Maître d'œuvre en cas de pluies fines.

La couche de roulement sera répandue en une seule passe.

Chaque camion sera muni d'un bon de pesée à remettre au représentant du maître d'œuvre sur les lieux de la livraison, faute de quoi la fourniture correspondante ne sera pas rémunérée.

3.11.2. Couche d'accrochage / couche d'imprégnation

La couche d'accrochage sera mise en œuvre de manière à obtenir un dosage résiduel de 400g de bitume par mètre carré. Elle sera appliquée après nettoyage préalable du support.

Le traitement de la couche d'imprégnation gravillonnée sur grave s'effectuera par pulvérisation d'émulsion à raison de 0,8kg/m² et sablage des gravillons à raison de 9 l/m².

Les surfaces à revêtir seront au préalable nettoyées. Les déchets seront évacués en décharge publique.

3.11.3. Répandage

Les enrobés seront, à l'exception des zones de très faibles largeurs, mis en œuvre à l'aide de finisseurs.

L'atelier de répandage sera cohérent avec les possibilités de transport et de fabrication en centrale afin de réduire au maximum les arrêts et temps d'attente du finisseur.

Les mélanges bitumineux devront être mis en œuvre à une température minimale de 130°C en sortie de camion. Tout chargement dont la température sera inférieure à cette limite sera rebuté et non payé à l'entrepreneur.

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 47 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

3.11.4. Compactage

L'atelier de compactage sera dimensionné en fonction de l'épaisseur de la couche et des surfaces revêtues journallement. Il sera composé d'un compacteur à jantes lisses et d'un compacteur à pneus dont les tonnages seront proposés par l'entreprise, pendant la période de préparation, et validés par une planche de référence lors de la première demi-journée d'application des enrobés (une par nature de matériau bitumeux).

Ces planches de référence, à la charge de l'entreprise, sont destinées à fixer :

- la composition définitive de l'atelier de compactage en nombre et en type de compacteur ;
- les modalités d'utilisation de cet atelier.

Elles seront réalisées par l'entreprise et le suivi sera assuré par son contrôle interne. Le lieu de leur réalisation sera déterminé en accord avec le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur procèdera à au moins 20 (vingt) mesures de densité en place pour déterminer la population de référence qui servira de base aux contrôles.

Dans le cas où les valeurs de compacité et de densité en place mesurées sur les planches de référence ne seraient pas conformes, immédiatement, le laboratoire de l'entreprise proposera de nouvelles dispositions pour l'atelier de compactage.

L'efficacité de ces dispositions devra être contrôlée par une série de mesures complémentaires qui devra être validée par la Maîtrise d'œuvre avant poursuite de l'application des enrobés.

3.11.5. Joints longitudinaux et transversaux

Le joint longitudinal ne devra en aucun cas se trouver sous le passage des roues de véhicules..

Les joints transversaux d'une même couche entre bandes successives seront décalés de 1 m minimum. Ils devront être exécutés par découpage franc, vertical et suivant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la chaussée, sur toute l'épaisseur des matériaux compactés en éliminant une largeur de bande d'au moins 0.50m.

Les matériaux enlevés lors du découpage devront être évacués en décharge agréée par le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage.

Dans les deux cas, la surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion cationique de bitume, juste avant le répandage de la bande contiguë.

En fin de chantier les raccordements entre les anciens et les nouveaux enrobés seront étanchés par réalisation d'un joint à l'émulsion recouvert de sable ophite.

3.12. BETON DE PROTECTION

En cas de recouvrement insuffisant du réseau à poser ou du réseau existant découvert lors des fouilles, l'entrepreneur mettra en œuvre une protection béton type B16, dont l'épaisseur sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

3.13. SIGNALISATION ET MARQUAGE AU SOL

Marquages horizontaux à la peinture blanche garantie 24 mois, des bandes blanches de 0,10 m de largeur, pour le marquage des emplacements de stationnements et les numérotations des places de stationnement.

Les documents des produits de marquages routiers se référeront au livre 1, partie 7, marquage des chaussées, des Instructions Ministérielles de la Signalisation Routière.

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la rétroréflexion devront avoir fait l'objet d'une homologation de la Direction de la Sécurité et la Circulation routière

26/A051	BET AC2I	LOT n°1 : VRD	Page 48 de 52
---------	----------	---------------	---------------

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

du ministère de l'Urbanisme et du Logement et des Transports, telle qu'elle est définie par les textes en vigueur.

Les produits rétroréfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle à l'homologation.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'Homologation des produits de Marquage.

Marquage axial : Peinture 2 composants 1 RH

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisés en saupoudrage pour la rétroréflexion doivent être obligatoirement homologués par le ministère des Transports.

Marquages spéciaux :

Cédez-le-passage, stop, passages piétons, triangles, lettres : enduit à froid 2 RH.

Flèches, figurines vélos : produits thermocollés 2 RH ou enduit à froid 2 RH.

Effaçage : si une opération de ce type devait être effectuée, les moyens devant être utilisés sont l'effaçage chimique, le rabotage ou le grenailage. En aucun cas, la peinture noire ne sera tolérée.

Les produits utilisés seront soumis, préalablement à l'application, à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.14. **SIGNALISATION VERTICALE**

Tous les types de panneaux, supports et films rétroréfléchissants devront obligatoirement avoir reçu l'homologation prévue par la réglementation en vigueur sur la signalisation routière.

Les panneaux seront réalisés en alliage d'aluminium. Le décor de la face active utilisera des revêtements rétroréfléchissants agréés.

Chaque panneau est supporté par 1 support de section rectangulaire 40x80 en acier galvanisé équipé d'un fourreau de section correspondante avec boulon de verrouillage dont l'extrémité supérieure est encapuchonnée.

Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas de chaque panneau.

La fixation des panneaux sur mâts d'éclairage sera réalisée par brides empêchant tout mouvement de rotation avec caoutchouc de protection du mat. Les colliers sont proscrits.

Les boulons d'assemblage devront être pour les structures en aluminium soit des boulons en acier inoxydable Z 6 CN 18,8 ou 18,10 (NF A 35572), soit des boulons en alliage d'aluminium 7075 anodisés colmatés au bichromate de potassium et imprégnés à la lanoline

Tous les panneaux seront rétroréfléchissants. Les films utilisés pour la rétroflexion des signaux devront être certifiés N.F. Ils seront de classe 2 et de préférence alvéolaire. Le ou les traitements de surface appliqués aux panneaux devront être identiques à ceux appliqués sur le matériel ayant reçu l'attestation délivrée par l'ASQUIER.

Les justifications concernant la résistance des panneaux et des assemblages seront conduites conformément aux prescriptions du fascicule 61, titre V du Cahier des Prescriptions Communes.

L'usinage des panneaux et des assemblages en acier sera réalisé conformément aux prescriptions des articles 13.1 et 13.2 du chapitre du fascicule 66 du Cahier des Prescriptions Communes.

Epaisseur de la tôle : Cinq millimètres (5 mm) pour les tôles en acier.

La protection des ouvrages en acier sera faite soit par galvanisation, soit par métallisation.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 49 de 52
---------	----------	---------------	---------------

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler l'aspect et l'adhérence du revêtement de zinc, suivant les conditions fixées par les normes françaises en vigueur (NFA 91121 - NFA 91201, en particulier).

4. CONTROLES ET TOLERANCES

Les contrôles suivants seront à la charge de l'entrepreneur. Les résultats seront soumis au visa du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

4.1. ASSAINISSEMENT

Le programme des travaux devra prendre en compte la réalisation des différents examens préalables à la réception. Les essais d'étanchéité et passage caméra seront faits par un organisme externe, indépendant de la production.

4.1.1. Epreuve d'étanchéité

Les méthodologies et prescriptions prévues dans la norme NF EN 16.10 et au 6.1.3 du fascicule 70 précisent à l'entreprise les objectifs de résultats demandés aux réseaux mis en place.

Les réseaux devront satisfaire en tout point aux exigences des essais programmés. Préalablement à tout essai d'étanchéité, un contrôle visuel ou télévisuel sera effectué.

En cas de défaut d'étanchéité, l'entreprise proposera au Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte mettre en place. Après reprise, de nouveaux essais d'étanchéité sur le tronçon considéré seront réalisés à la charge de l'entreprise.

4.1.2. Essais de compactage

Dans le cas de réemploi du matériau, l'entreprise devra justifier de la classification de celui-ci au sens du fascicule 70 ou de la classification GTR.

Les essais seront réalisés avec un pénétromètre homologué (PDG 1000) pour faire la preuve de la conformité de la compacité des remblais. La fréquence des essais dont le coût est à la charge de l'entreprise sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

Les mesures devront aboutir à ce qu'en tout point la compacité des remblais soit au moins égale à 90% de l'OPN.

Dans le cas de tranchées communes EU, les contrôles concerneront l'enrobage de la conduite la plus profonde ainsi que l'ensemble des remblais.

Dans le cas de tranchées simples, les contrôles sur l'enrobage seront exigés :

- lorsque les conduites seront posées en grande profondeur,
- lorsque le degré de compacité est prise en compte dans le calcul du comportement mécanique du tuyau.

Le nombre et la localisation de ces essais seront proposés à la validation du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

La programmation de ces essais se fera à l'avancement des remblaiements des tranchées.

4.1.3. Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution sont les suivantes :

- les pentes devront respecter les plans du présent dossier,
- les variations de pentes ne pourront excéder + ou - 0.2%.

4.2. VERIFICATION DU RESEAU AEP

4.2.1. Epreuves d'étanchéité

Ces épreuves sont des mises en pression au fur et à mesure de l'avancement des travaux et avant raccordement définitif sur le réseau existant en service.

L'entrepreneur a à sa charge de fournir et de poser les plaques pleines, butées, dispositifs de remplissage des conduites et toutes autres installations nécessaires à l'exécution des épreuves ainsi que le matériel nécessaire à ces essais.

L'eau utilisée pour les épreuves ne doit pas être susceptible d'apporter une contamination à l'eau ultérieurement véhiculée. La fourniture de l'eau pourra être mise à la disposition de l'entreprise par l'exploitant depuis le réseau existant, tous les raccordements provisoires utiles seront alors à la charge de l'entrepreneur.

La mise en pression des conduites ainsi que les modalités des épreuves seront conformes aux prescriptions du fascicule 71, articles 63.1 à 63.7.

La pression d'épreuve sera égale à la pression de service majorée de 50% et au minimum supérieure à 8 bars.

Les réseaux devront satisfaire en tout point aux exigences des essais programmés. Préalablement à tout essai d'étanchéité et à tout remblaiement, un contrôle visuel de l'état extérieur des conduites et pièces de raccordement sera effectué par l'entrepreneur. Le maître d'œuvre procédera à ce contrôle visuel par sondages.

En cas de défaut d'étanchéité, l'entreprise proposera au Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte mettre en place. Après reprise, de nouveaux essais d'étanchéité sur le tronçon considéré seront réalisés à la charge de l'entreprise.

En fin d'épreuve, un procès-verbal sera rédigé contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

4.2.2. Essais de potabilité

Après avoir été éprouvées, les conduites neuves ou remaniées sont lavées intérieurement au moyen de chasses d'eau ou d'autres procédés adéquats.

Pour les conduites d'alimentation en eau potable, ces lavages sont répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Il est ensuite procédé à la désinfection et au rinçage des conduites aux prélèvements d'eau pour le contrôle conformément aux instructions en vigueur.

Lorsque le réseau désinfecté a été convenablement rincé, des prélèvements de contrôle sont faits immédiatement par le laboratoire agréé chargé de la surveillance des eaux. Si les résultats sont défavorables, l'opération est renouvelée dans les mêmes conditions.

Les opérations de nettoyage et de désinfection des conduites sont effectuées par l'Entrepreneur, à ses frais, la fourniture de l'eau et les frais d'analyse restant à sa charge. En cas de résultats défavorables après renouvellement de l'opération, l'Entrepreneur paye les frais des nouvelles analyses.

4.2.3. Essais de débit

Sans objet

4.2.4. Essais de compactage

Dans le cas de réemploi du matériau, l'entreprise devra justifier de la classification de celui-ci au sens du fascicule 70 et du fascicule 71 ou de la classification GTR.

IMMO CCI	PARKING ET ACCES COMMUN – SAINTE COLOMBE EN BRUILHOIS	Lot n°1 : CCTP
----------	---	----------------

Les essais seront réalisés avec un pénétromètre homologué (PDG 1000) pour faire la preuve de la conformité de la compacité des remblais. La fréquence des essais dont le coût est à la charge de l'entreprise sera déterminée en accord avec le Maître d'œuvre.

Les mesures devront aboutir à ce qu'en tout point la compacité des remblais soit au moins égale à 90% de l'OPN.

Le nombre et la localisation de ces essais seront proposés à la validation du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

La programmation de ces essais se fera à l'avancement des remblaiements des tranchées.

4.2.5. Présentation des essais

Les résultats de chaque essai sont retranscrits sur une fiche d'essai, à laquelle est jointe une fiche de non-conformité le cas échéant. Les non-conformités font l'objet d'un traitement, décidé par le Maître d'Œuvre et à la charge de l'Entrepreneur. Des essais contradictoires sont alors effectués à la charge de l'Entrepreneur

4.3. MISE EN ŒUVRE DES REMBLAIS

Des valeurs de densité sèche à l'Optimum Proctor pourront être demandées par le Maître d'œuvre et devront être supérieures ou égales à 95% de l'OPN.

Les remblais mis en œuvre devront présenter une portance suffisante permettant un classement en PF2 de la plate-forme.

La détermination des classes de plate-forme sera effectuée à raison d'un essai tous les 500m².

4.4. COUCHE DE ROULEMENT

Les contrôles de mise en œuvre des enrobés porteront sur :

- la température de ré pandage (à chaque camion, T°>130°C),
- le nivellement (+/- 1 cm),
- les flaches (0.005 m sous la règle de 3m sur l'ensemble de la zone),
- compacité des enrobés suivant leurs spécifications particulières.

Pour toute mesure obtenue n'entrant pas dans les limites fixées ci-dessus, l'entrepreneur ouvrira une fiche de non-conformité et proposera au Maître d'œuvre une procédure de traitement.

4.5. POSE DE BORDURES

Les contrôles de mise en œuvre des bordures béton porteront sur :

- ☞ Planimétrie ± 5 cm,
- ☞ Altimétrie ± 1 cm.

26/A051	BET AC2i	LOT n°1 : VRD	Page 52 de 52
---------	----------	---------------	---------------