

Bureau d'études :



BETEM CENTRE – 15 Avenue Cyprien Faurie 19100 BRIVE

Architecte mandataire :



ASB ARCHITECTURES – 35 quai d'Anjou– 75004 PARIS

Maitre d'ouvrage :



Direction des Constructions et du Patrimoine – Le Cluzeau, 21 avenue Dominique Larrey – 87042 LIMOGES Cedex

**CREATION DE LA MAISON DE L'AUTISME ET
TROUBLES DU NEURO DEVELOPPEMENT**



CCTP

LOT 01 - TERRASSEMENTS & VRD

Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
DCE	0	Juillet 2025	Emission Originale	JCR	CCO

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 2
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	GENERALITES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	5
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION	5
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.3	NORMES ET REGLEMENTATIONS	5
1.4	HYPOTHESES GEOTECHNIQUES.....	5
1.5	RAPPORT INSPECTION VISUELLE DES RESEAUX ENTERRES	5
1.6	CONSTITUTION DES PLATEFORMES ET STRUCTURES DE VOIRIE.....	6
CHAPITRE 2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	6
2.1	RÈGLES DE CALCUL ET MISE EN ŒUVRE.....	6
2.2	REGLES DE MISE EN ŒUVRE ET REFERENCES NORMATIVES	6
2.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RELATIVES AUX BETONS.....	11
2.3.1	Confection des bétons	12
2.3.2	Coffrages.....	12
2.3.3	Reprises de bétonnage	13
2.3.4	Essais.....	13
2.3.5	Parements des bétons	13
2.3.6	Planéité.....	13
2.3.7	Texture.....	13
2.3.8	Teintes	14
2.4	OBLIGATION DE RESULTAT ET DE CONFORMITE	15
2.5	IMPLANTATION VOIRIE VRD	15
2.6	PIQUETAGE VOIRIE VRD	15
2.7	NETTOYAGE DU CHANTIER	17
2.8	PROVENANCE DES MATERIAUX.....	17
2.8.1	Essais d'études et de contrôles à effectuer en laboratoire de chantier	18
2.8.2	Essais de conformité	18
2.9	PRESCRIPTIONS D'EXECUTION - REGLES DE MISE EN ŒUVRE.....	18
2.9.1	Travaux préliminaires ou préalables aux terrassements	18
2.9.2	Prescription pour les Terrassements	20
2.9.3	Voiries	21
2.9.4	Généralités travaux de terrassement en tranchée	24
2.9.5	Assainissement	27
2.9.6	Passage caméra	29
2.9.7	Réseaux électriques	29
2.10	PLAN DE RECOLEMENT ET D'EXECUTION	29

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 3
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.11	CONTROLE DES TRAVAUX.....	30
2.12	DOMMAGES AUX TIERS	30
2.13	INTERPRETATION DU C.C.T.P.....	31
CHAPITRE 3	DESCRIPTION DES PRESTATIONS	32
3.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	32
3.1.1	Etudes d'exécution	32
3.1.2	Installation de chantier	32
3.1.3	Relevés complémentaires.....	32
3.1.4	Démolition de revêtement	32
3.2	TERRASSEMENTS GENERAUX	33
3.2.1	Terrassement en déblai et évacuation	33
3.2.2	Terrassements en remblai	34
3.3	TRAITEMENT DE SURFACE	35
3.3.1	Stationnement en revêtement dalles alvéolaires.....	35
3.3.2	Enrobé BBSG 0/10.....	35
3.3.3	Platelage bois.....	36
3.3.4	Bordures	36
3.3.5	Marches extérieures en béton balayé	37
3.4	RESEAUX AEP	37
3.4.1	Chambre de comptage générale AEP	37
3.4.2	Accessoires de branchements	38
3.4.3	Canalisation PEHD y compris tranchée.....	39
3.4.4	Contrôles et essais	39
3.4.5	Raccordement sur réseaux existant (laissé en attente).....	40
3.5	RESEAUX COURANTS FORTS CFO	40
3.5.1	Réseau Courants Forts CFo	40
3.5.2	Chambre de tirage CFo	41
3.5.3	Armoires coffret de coupure	42
3.5.4	Raccordement sur réseau existant	42
3.6	RESEAUX COURANTS FAIBLES CFA	42
3.6.1	Réseau Courants Faibles	42
3.6.2	Chambre de tirage CFa	43
3.6.3	Raccordement sur réseau existant	43
3.7	ESPACES VERTS	44
3.7.1	Préparation des espaces.....	44
3.7.2	Terre végétale.....	45
3.7.3	Engazonnement rustique.....	45

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 4
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

3.7.4	Plantations couvre sol.....	45
3.7.5	Plantations d'arbres.....	45
3.7.6	Plantations d'arbustes	46
3.7.7	Entretien et garantie.....	47
3.8	DIVERS	48
3.8.1	Marquage place de stationnement PMR	48
3.8.2	Signalisation verticale	48
3.8.3	Ligne de Guidage PMR.....	49
3.8.4	Essais de fonctionnement.....	49
3.8.5	Barrière levante automatique	49

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 5
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

CHAPITRE 1 GENERALITES ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1.1 DEFINITION DE L'OPERATION

Les stipulations de la présente Notice technique et descriptive concernent la réalisation d'une maison de l'autisme et troubles du neuro développement à Limoges (87).

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprendront la fourniture, la pose et la réalisation de tous les ouvrages relatifs au présent C.C.T.P.

L'entreprise devra la totalité des travaux suivants :

- Le traitement de surface (dalle alvéolaire, enrobé, espaces verts,...)
- Le raccordement en réseaux secs
- Le raccordement en réseau AEP

Cette liste n'est pas limitative.

1.3 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les travaux du présent lot seront régis par les Normes et Règlements en vigueur au jour de la signature du marché. D'une manière générale, le projet sera réalisé conformément aux normes, DTU, règles de l'art et réglementation diverses en vigueur à la signature du marché, et notamment :

- Normes PMR et notamment l'arrêté d'Aout 2006,
- Remarques du Bureau de Contrôle.

1.4 HYPOTHÈSES GÉOTECHNIQUES

Le rapport d'étude géotechnique au stade AVP est réalisé par la société ALPHA-BTP LIMOGES sous la référence L24.11.271.A en date du 07/02/25.

L'entreprise aura examiné avec soin le présent rapport et adapté le mode d'exécution des ouvrages qu'il convient. Toute remarque sur le rapport de sol devra être faite avant la remise des offres.

L'entreprise est censée s'être entourée de tous les renseignements qui concernent la nature et la configuration du sol de l'ensemble du terrain à construire.

L'entreprise ne pourra en aucun cas ignorer la nature du sol et des cotes d'assises des fondations.

1.5 RAPPORT INSPECTION VISUELLE DES RESEAUX ENTERRES

Le rapport d'intervention N°228-24-2288 du 13/11/2024 est réalisée par l'entreprise Abeille Vidange 87.

L'entreprise aura examiné avec soin le présent rapport et adapté le mode d'exécution des ouvrages qu'il convient. Toute remarque sur le rapport d'intervention devra être faite avant la remise des offres.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 6
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

1.6 CONSTITUTION DES PLATEFORMES ET STRUCTURES DE VOIRIE

- **Méthode**
 - Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic (SETRA)
- **Caractéristiques générales**
 - Trafic : ≈ 50 véh. légers /jour
 - Durée de service : 10 ans
 - Taux de croissance annuelle : 2 %
 - Classe de trafic : ts
- **Portance et amélioration sol support**
 - Couche de forme – voir paragraphe 7.3 : P = 3
- **Structure de chaussée**
 - Couche de base G.N.T. 0/31.5 catégorie 1 : hb = 20 cm
 - Couche de roulement
 - nature : Béton bitumineux
 - Epaisseur : 6 cm

CHAPITRE 2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 RÈGLES DE CALCUL ET MISE EN ŒUVRE

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents en vigueur.

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes -DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

2.2 RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir (liste non exhaustive) :

- Les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
- Le « cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux » (CCTG), en particulier les fascicules communs aux marchés de travaux publics et aux travaux de bâtiment (annexe II) et fascicules spécifiques aux marchés de travaux publics (annexe III) dont :
 - Fascicule 2 : Terrassement généraux
 - Fascicule 23 : Granulats routier
 - Fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées
 - Fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés
 - Fascicule 29, 31, 32 : Chaussées, pavées, bordures et caniveaux, trottoirs
 - Fascicule 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes (guide technique de réalisation des tranchées)
 - Fascicule 71 : Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements
- Les normes éditées par le service d'études techniques des routes et autoroutes (SETRA) ;
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).
- Le Cahier des prescriptions communes à tous les corps d'états (C.P.C.T.C.E.)
- Le Rapport Initial de Contrôle Technique. (R.I.C.T.)

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 7
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- Le Plan Général de Coordination de Sécurité et de Prévention de la Santé (P.G.C.S.P.S.)
- Le CCTP des autres lots ;
- Les plans du dossier de consultation ;
- Le rapport d'étude géotechnique ;
- Le plan de géomètre.
- Les plans du PRO.
- Les documents techniques applicables aux travaux de terrassement, de voiries et de réseaux divers ;
- Le REEF édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Les Normes Françaises homologuées (NF) en particulier les normes :

- NF P 94-093 Sols : Reconnaissance et essais - Détermination des caractéristiques de compactage d'un sol - Essai Proctor normal (600 kN.m/m3) - Essai Proctor modifié (2700 kN.m/m3) ;
- NF P 98-082 Chaussées - Terrassements - Dimensionnement des chaussées routières - Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées ;
- NF P 98-115 Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle ;

Accessibilité PMR et espaces verts

- NF EN 12484, Techniques d'irrigation – installation avec arrosage automatique intégré des espaces verts
- P 98-350, Cheminements- Insertion des handicapés-cheminement piétonnier urbain
- NF P 98-351, Cheminements – insertion des handicapés – Eveil de vigilance
- NF EN ISO 10535, Lève personnes pour transférer des personnes handicapées
- BP P96-100, Accessibilité aux personnes handicapées
- BP P96-102, Accessibilité aux personnes handicapées- Guide de bonnes pratiques sur la gouvernance de la chaîne de l'accessibilité d'un bâtiment et de ses abords

Terrassement :

- NF P 11-300 Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières ;
- NF P 11-301, Exécution des terrassements Terminologie
- NF P 98-331, Chaussées et dépendances, Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
- NF EN 13 331-2, Dispositifs de blindage des tranchées
- Pr P 94-101, Sols : reconnaissance et essais. Vérification de la qualité de remblayage d'une tranchée
- DTU 12 Terrassement pour le Bâtiment ;

Granulats

- B 10-601 Produits de carrières - Pierres naturelles - Prescriptions générales concernant les pierres naturelles ;
- NF EN 12697-1, Mélanges bitumineux- Méthodes d'essai : Granulométrie
- NF EN 13043, Granulat pour mélanges hydrocarbonés et enduits superficiels
- NF EN 13242, Granulats pour GNT et GTLH
- XP P 18-545, Granulats définition, conformité, codification
 - Article 7 : granulats pour chaussées- couche de fondation, base, liaison
 - Article 8 : granulats pour chaussées- couches de roulement utilisant des liants hydrocarbonés
 - Article 9 : granulats pour chaussées- béton de ciment
 - Article 14 : enrochements

Enrobé hydrocarbonés (et enrobés à chaud) :

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 8
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- NF EN 12591, bitumes et liants bitumineux- spécifications de bitumes routiers
- NF EN 12597, bitumes et liants bitumineux- Terminologie
- NF EN 12697, mélanges bitumineux- méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud
- NF EN 13036, caractéristiques de surface des routes et aéroports
- NF EN 13924, Bitumes et liants bitumineux – Spécifications des bitumes routiers de grade dur
- NF EN ISO 13473, caractérisation de la texture d'un revêtement de chaussée à partir de relevés de profils
- NF EN P 98-149, enrobés hydrocarbonés- Terminologie- Composants et compositions des mélanges- Mise en œuvre -Produits –Techniques et procédés
- NF P 94-117, Sols : reconnaissance et essais- Portance des plates-formes
- NF P 98-218, Essais relatifs aux chaussées- Essais liés à l'uni
- NF P 98-216, Essais relatifs aux chaussées- détermination de la macro texture
- NF P 98-150-1, Exécution des assises de chaussées : Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle sur chantier.
- NF P 98-130 Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-132 Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-136 Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-137 Couche de roulement : bétons bitumineux très minces - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-138 Couche d'assises : graves bitume - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF P 98-145 Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couche de roulement de chaussées - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en œuvre ;
- NF EN 13108-1 Mélanges bitumineux – Spécifications des matériaux - partie 1 : enrobé bitumineux
- NF EN 13108-2, Bétons bitumineux très mince
- NF EN 13108-3, Bétons bitumineux souples
- NF EN 13108-6, Asphaltes coulés routiers
- NF EN 13108-7, Bétons bitumineux drainants
- NF EN 13108-20 : Mélanges bitumeux - Spécifications des matériaux - Partie 20 : épreuve de formulation.
- NF EN 13108-21 : Mélanges bitumeux - Spécifications des matériaux - Partie 21 : maîtrise de la production.
- NF EN 12697-01 Teneur en liant soluble
- NF EN 12697-02 Granulométrie
- NF EN 12697-03 Récupération des bitumes : évaporateur rotatif
- NF EN 12697-04 Récupération des bitumes à la colonne à distiller
- NF EN 12697-05 Masse volumique maximale (masse volumique réelle) des matériaux bitumineux
- NF EN 12697-06 Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses par méthode hydrostatique
- NF EN 12697-07 Détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses par rayon gamma
- NF EN 12697-08 Détermination du pourcentage de vides d'un matériau bitumineux
- NF EN 12697-09 Masse volumique de référence
- NF EN 12697-10 Compactibilité
- NF EN 12697-11 Détermination de l'affinité entre granulat et liant
- NF EN 12697-12 Détermination de la sensibilité à l'eau des éprouvettes bitumineuses
- NF EN 12697-13 Mesure de la température
- NF EN 12697-14 Teneur en eau
- NF EN 12697-15 Détermination de la sensibilité à la ségrégation des mélanges bitumineux
- NF EN 12697-16 Abrasion par pneus crampons
- NF EN 12697-17 Perte de matériau des éprouvettes d'enrobés drainant
- NF EN 12697-18 Essai d'égouttage du liant d'un enrobé drainant

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 9
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- NF EN 12697-19 Perméabilité des éprouvettes
- NF EN 12697-22, Mélanges bitumineux- Méthodes d'essai- Essai d'orniérage
- NF EN 12697-24, Mélanges bitumineux- Méthodes d'essai- Résistance à la fatigue
- NF EN 12697-36, Mélanges bitumineux – Méthode d'essai pour enrobé à chaud
- NF EN 12697-41, Mélanges bitumineux- Méthodes d'essai- Résistance aux fluides de déverglâçats.
- NF P 98-150 Exécution des corps de chaussées, couche de liaison et couches de roulement - Constituants - Composition des mélanges - Exécution et contrôle ;
- NF P 98-150 Exécution des corps de chaussées, couche de liaison et couches de roulement - Constituants - Composition des mélanges - Exécution et contrôle ;
- NF P 98-160 Revêtement de chaussée - Enduit superficiel d'usure - Spécifications ;
- NF P 98-331 Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection ;
- Matériels de construction et d'entretien des routes :
- NF P 98-705 Compacteurs - Terminologie et spécifications commerciales ;
- NF P 98-736 Compacteurs - Classification ;
- NF T 54-080 Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - Spécifications - Méthodes d'essais.
- NF EN 12613 Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrés
- NF EN 1176-1 et NF EN 1177 Aménagement des sols aires de jeux
- NF EN 1176-1 Équipements et sols d'aires de jeux - Partie 1 : exigences de sécurité et méthodes d'essai générales
- NF EN 1177 Sols d'aires de jeux absorbant l'impact - Détermination de la hauteur de chute critique

Bordures voirie, pavage :

- NF P 98 340/CN, Classification des bordures et caniveaux béton : domaine d'emploi, dimensions, profil.
- NF EN 1340, Bordures et caniveaux en béton : tolérances dimensionnelles, caractéristiques physiques, mécaniques, marquage, etc...
- NF EN 1343, Bordures en pierre naturelle : dimensions, tolérances dimensionnelles, caractéristiques physiques, etc.
- NF EN 1338, Pavés en béton : dimensions, tolérances dimensionnelles, etc...
- NF EN 1339, Dalles en béton : dimensions, tolérances dimensionnelles, etc...
- NF EN 1342, Pavés en pierre naturelle : dimensions, tolérances dimensionnelles, etc...
- NF EN 1341, Dalles en pierre naturelle : dimensions, tolérances dimensionnelles, etc...
- NF P 98 335, Mise en œuvre des pavés et dalles en béton et en pierre naturelle

Assainissement :

- NF EN 1401-1, Système de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression
- NF EN 1610, Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'assainissement
- NF X PP 94-063 et NF X PP 94-105, interprétation des tolérances de compacité
- NF EN 1717, Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
- NF EN 805, Alimentation en eau - exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants
- NF EN 1508, Alimentation en eau - prescription pour les systèmes et les composants pour le stockage de l'eau
- NF EN 13255, Géotextiles et produits apparentés- caractéristiques requises pour l'utilisation dans les chaussées et couches de roulement en enrobés
- NF EN12255-13, Station d'épuration- traitement chimique- traitement des eaux usées par précipitation/floculation
- NF EN 1916, et NF P 16-345-2, Tuyaux en béton armé circulaire
- NF EN 1917, et NF P 16-346-2, Regards et boîtes de branchement ou d'inspection
- EN 124 Référentiel NF 110, Avaloir à grille

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 10
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- NF EN 752, Partie 1 à 7 : Réseaux d'évacuation et d'assainissement
- NF EN 1295-1, Calcul de résistance mécanique de canalisations enterrées sous diverses conditions de charge
- NF XPP 16-362, Tubes en PVC à paroi structurées et à couches interne et externe compactés à surface lisses
- NF P 41-212 évacuations des eaux pluviales (référence DTU 60.32 - CC) ;
- NF P 41-213 évacuations d'eaux usées et eaux vannes (référence DTU 60.33 - CC) ;

Réseaux secs

- NF EN 1401-1, fourreaux en PVC pour le réseau télécom
- HN 11 S 01, Etablissement des canalisations électriques souterraines
- NF USE N°734, Conduit de protection double en parois polyéthylène TPC haute densité pour protection des câbles électriques HTA, BTA, éclairage
- NF P 98-050-1, Chambre de tirage réseaux de télécommunication- Spécification, essais, marquage
- NF P 16-342, Evacuation, assainissement, regard

Divers VRD

- NF EN 10223, fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages
- NF A35-080-2, Aciers pour béton armé- treillis soudés
- NF EN 14384, Poteaux incendie
- NF S62-200, Matériels de lutte contre l'incendie- poteaux et bouches d'incendie- Règles d'installation, de réception et maintenance
- NF EN 40, Candélabres d'éclairage public
- NF 12613, Grillage avertisseur
- NF P98-691, Travaux de signalisation routière horizontale -Marquage appliqués sur chaussées
- NF EN 13422, signalisation routière verticale

Généralités des bétons :

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés.
Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes (liste non exhaustive) :

- NF EN 13877-1 Chaussée en béton – Partie 1 : matériaux.
- NF EN 206-1 Béton – Partie 1 : spécifications, performances, production et conformité et son annexe nationale.
- NF EN 12620 Granulats pour béton.
- XP P 18-545 Granulats, éléments de définition, conformité et codification.
- NF EN 197-1 Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité.
- NF EN 1008 Eau pour béton.
- NF EN 934-2 Adjuvants pour béton.
- NF EN 14188-1 Produits de scellement de joint – Partie 1 : spécifications pour produits de scellement appliqués à chaud.
- NF EN 14188-2 Produits de scellement de joint – Partie 2 : spécifications pour produits de scellement appliqués à froid.
- NF EN 14188-3 Produits de scellement de joint – Partie 3 : spécifications pour joints préformés
- NF P 18-370 Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Définition, spécifications et marquage.
- NF EN 12390-1 Essai sur béton durci – Partie 1 : formes dimension et autres exigences relatives aux éprouvettes et aux moules.
- NF EN 12390-3 Essai sur béton durci – Partie 3 : résistance à la compression des éprouvettes.
- NF EN 12390-6 Essai sur béton durci – Partie 6 : résistance en traction par fendage des éprouvettes.
- FD P 98-171 Chaussée en béton de ciment. Étude de formulation d'un béton. Détermination de la composition granulaire conduisant à la compacité maximale du béton frais.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 11
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- NF P 98-730 Matériels de construction et d'entretien des routes. Centrale de fabrication des bétons.
- NF P 98-734 Matériels de construction et d'entretien des routes. Machines de répannage des mélanges granulaires, machines à coffrages glissant pour la mise en place du béton de ciment.
- NF P 98-254-4 Essai relatif aux chaussées. Mesure de propriété liée à la perméabilité des matériaux – Partie 4: mesure de l'écoulement surfacique au perméamètre à charge constante dans un matériau drainant.
- NF EN 12350-2 Essai sur béton frais – Partie 2 : affaissement.
- NF EN 12350-7 Essai sur béton frais – Partie 7 : teneur en air, méthode de la compressibilité.
- NF EN 13877-2 Chaussée en béton – Partie 2 exigences fonctionnelles pour les chaussées en béton.
- NF P 15-314 Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel.
- NF P 15-315 Liants hydrauliques - Ciment alumineux fondu.
- ENV 10080 Aciers pour béton.
- NF P 98-170 Chaussée en béton de ciment - Exécution et contrôle.
- NF EN 1340/CN Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.
- Fascicule 29 du CCTG « Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires. »
- Fascicule 31 du CCTG « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton »
- Décret n°2006-1657 Mise en place d'un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics établis par les communes
- Décret n°2006-1658 Prescriptions techniques d'aménagements
- Arrêté d'application du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658

2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES RELATIVES AUX BÉTONS

D'une façon générale, il est indiqué que tous les matériaux concernés par les présentes prescriptions devront être présentés par les entrepreneurs avec tous les échantillons, procès-verbaux, documentations et justifications nécessaires. En cas d'insuffisance de renseignements, le Maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur et à la charge de celui-ci, tous essais ou calculs par un laboratoire ou spécialiste agréé.

De plus, les entrepreneurs se référeront pour tous les ouvrages cités au CCTP aux règlements de consultation et aux normes françaises en vigueur à la date de la consultation et prendront en compte l'ensemble des prescriptions spéciales applicables sur le site.

Mise en œuvre des bétons

Catégories et caractéristiques des bétons

Les bétons employés sont des B.P.S. (Béton à Propriétés spécifiées, conformes à la nouvelle norme **NF EN 206.1 et au DTU 21**) et soumis aux conditions suivantes :

- Agrément du maître d'œuvre,
- Usine figurant sur la liste d'aptitude à l'usage de la marque NF ou bénéficiant d'une autorisation,
- Engagement écrit du fournisseur à respecter les prescriptions du marché relatives à la fourniture.

Le dossier d'étude des bétons sera fourni par l'entrepreneur durant la période de préparation de chantier. Il s'agira de communiquer les indications fournies dans le cadre strict de la norme et particulièrement :

- Formulation avec un rapport E/c < 0,65
- Adjuvant (dosage et nature)
- Consistance
- Nature et granulométrie des agrégats
- Nature du ciment
- Classe d'exposition :

	CORROSION INDUITE PAR CARBONATATION	CORROSION INDUITE PAR LES CHLORURES	CORROSION INDUITE PAR LES CHLORURES PRESENTS DANS L'EAU DE MER	ATTAQUE GEL/DEGEL	ATTAQUES CHIMIQUES	CLASSE DE RESISTANCE MINIMALE
Béton des éléments de fondations	XC2	Sans objet	Sans objet	XF1	Sans objet	C25/30
Béton des ouvrages contre terre	XC2	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	C25/30
Béton des ouvrages en contact avec l'extérieur	XC4	Sans objet	Sans objet	XF1	Sans objet	C30/37
Béton des ouvrages intérieurs	XC1	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	C25/30

Les études tiendront compte de la consistance des bétons à obtenir en fonction de la finesse des éléments, du taux de ferrailage et de la qualité des parements à obtenir.

LES AJOUTS D'EAU SUR CHANTIER SONT INTERDITS

En cas de mise en œuvre laissant des doutes au maître d'œuvre, celui-ci pourra exiger des essais de laboratoire aux frais de l'entreprise, sur la granulométrie, le dosage et les résistances des bétons mis en œuvre.

2.3.1 Confection des bétons

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme **NF P 98-730** : débit 50m³/h. La norme **NF P 98-170** précise les conditions d'emploi.

La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme **NF EN 206-1**.

Elle sera effectuée dans des appareils mécaniques comportant obligatoirement un dispositif permettant de contrôler la quantité d'eau introduite.

La quantité d'agréats devra pouvoir être contrôlée soit par l'emploi de caisses calibrées ou brouettes calibrées, soit par contrôle permanent du pesage.

2.3.2 Coffrages

Qu'ils soient destinés à produire du béton brut de décoffrage ou un parement grossier, les coffrages devront être suffisamment étanches et suffisamment soutenus pour que le serrage par vibration ne soit pas une cause de perte d'une partie appréciable du ciment.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 13
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.3.3 Reprises de bétonnage

Les reprises de coulage éventuelles seront, d'une part, soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, d'autre part, renforcées par des aciers de couture.

2.3.4 Essais

Tous les essais, prélèvements ou analyses nécessités par les travaux ou demandés par le maître d'œuvre concernant le contrôle de la qualité des matériaux de construction et la résistance des bétons obtenus seront effectués par un organisme agréé, les frais en résultant étant entièrement à la charge de l'entreprise et soumis au contrôle pour approbation.

Si les résultats étaient inférieurs au minimum imposé par les règlements précités, toutes les parties ou ensemble des ouvrages reconnus défectueux ou incomplets seront remplacés immédiatement par l'entrepreneur, sans aucune plus-value ni allongement des délais.

Les éprouvettes bétons seront au nombre de trois par type d'élément semblable.

2.3.5 Parements des bétons

Codification des différents critères (Extrait de la norme *NF P 18-503*).

2.3.6 Planéité

Ce critère est défini par la flèche maximale $f_{max} = a - b$ de la norme telle que mesurée en déplaçant une règle de 2 m et un réglet de 0,2 m en tous sens sur la surface considérée.

(Critère d'examen conforme au paragraphe 5.2.1 du DTU 21 et du paragraphe 3.4 de l'annexe technique T 14,1 du fascicule 65 du CCTG. Ce critère est issu du rapport n°24 du CIB).

- P(0) – Critère non considéré.
- P(1) – 15 mm – 6 mm, parements ordinaires du DTU 21.
- P(2) – 8 mm – 3 mm, parements courants du DTU 21 (7-2) et simples du fascicule 65 (8-4).
- P(3) – 5 mm – 2 mm, parements soignés du DTU 21 (5-2) et fins du fascicule 65 (4-3).
- P(4) – A préciser au marché dans la mesure où les familles précédentes ne peuvent pas être utilisées.

2.3.7 Texture

La lettre « E » caractérisant la texture est suivie d'une série de chiffres spécifiques du niveau de qualité pour chacun des critères énumérés dans l'ordre ci-après :

h1) bullage moyen réparti sur l'ensemble de la surface considérée :

Le bullage moyen est jugé par rapport à une échelle de référence définissant sept niveaux de bullage (citée au rapport n°24 du CIB).

- E(0) – Critère non considéré.
- E(1) – Echelle 7, surface maximale par bulle 3 cm², profondeur 5 mm, surface du bullage 10 %.
- E(2) – Echelle 5, surface maximale par bulle 1,5 cm², profondeur 3 mm, surface du bullage 3 %.
- E(3) – Echelle 3, surface maximale par bulle 0,3 cm², profondeur 2 mm, surface du bullage 2 %.
- E(4) – A préciser au marché.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 14
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Pour les niveaux 2 et 3, les valeurs numériques sont empruntées au Cahier des Charges des éléments industriels pour murs fabriqués en usine ; pour le niveau 1, les valeurs proviennent, d'une part du DTU 21 à et, d'autre part de l'estimation du pourcentage de bullage de l'échelle 7.

h2) zones de bullage concentré (nuages de bulles) :

Cette proposition reprend l'esprit des dispositions du DTU 21.

Le bullage concentré, le cas échéant, n'existe que sur une partie de la surface considérée. Il est caractérisé par un pourcentage. Il représente une concentration par rapport au bullage moyen selon la même échelle de bullage, supérieure à la valeur définie au paragraphe précédent pour le panneau élémentaire considéré.

- E(0) – Critère non considéré.
- E(1) – 25 % parements ordinaire et courant du DTU 21.
- E(2) – 10 % parements soignés du DTU 21.
- E(3) – 5 %.
- E(4) – A préciser au marché.

2.3.8 Teintes

La teinte est appréciée par référence à une échelle de gris définissant sept niveaux et jointe en annexe B (citée au rapport n°24 du CIB).

A chaque niveau de qualité correspondent deux valeurs numériques qui caractérisent, dans l'ordre, les écarts admis sur l'échelle de gris respectivement entre deux zones adjacentes de teintes différentes et entre deux zones éloignées de teintes extrêmes.

De plus, le marché peut définir une teinte de base, dans ce cas, le marché devra préciser si la teinte de base se réfère à un ELEMENT TEMOIN désigné avant signature du marché ou si elle se réfère à un BETON DE CONVENANCE exécuté en début des travaux, le marché ayant défini une plaque admise sur l'échelle de gris.

- T(0) – Critère non considéré.
- T(1) – 3 et 4.
- T(3) – 1 et 2.
- T(4) – A préciser au marché.

En référence à la norme NFP 18.503, le parement des bétons devra répondre aux exigences suivantes :

- Planéité P(3) Parements soignés au sens du DTU 21 (5.2)
- Texture Bullage moyen E(3)
Bullage concentré E(3)
Défauts localisés Coefficient multiplicateur E(3)
Distance d'observation 2,00 m
- Teinte L'écart mesuré sur l'échelle de gris entre deux zones adjacentes est limité à un point T(3).

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 15
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.4 OBLIGATION DE RÉSULTAT ET DE CONFORMITÉ

Chaque entrepreneur devra assurer une représentation responsable, qualifiée et permanente sur le chantier auprès de la Maîtrise d'œuvre.

Des mesures de contrôle, à charge de l'entreprise, seront effectuées en cours et en fin de chantier. L'obligation de résultat implique pour l'entreprise la parfaite connaissance des corps d'état traités et sous traités et la maîtrise des techniques d'exécution.

Il est précisé que les préconisations faites dans les CCTP sont destinées à obtenir un niveau de prestation qui ne peut, en aucun cas, déroger aux réglementations en vigueur et auquel sont assujetties les entreprises. En conséquence, outre l'obligation de résultats, c'est l'obligation de conformité qui prévaudra à ces préconisations.

2.5 IMPLANTATION VOIRIE VRD

L'Entreprise devra toutes les opérations topographiques complémentaires pour l'implantation de ses ouvrages.

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

L'Entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aura pu commettre et en supportera les conséquences, qu'elles qu'en soient l'importance et l'époque de leur découverte.

Il est tenu de conserver avec soin les bornes de propriété ou autres repères fixes existant à l'ouverture du chantier.

L'implantation et le nivellement théoriques seront si nécessaire modifiés sur place pour obtenir un raccordement parfait avec les ouvrages voisins (route en particulier).

L'Entrepreneur ne pourra modifier de son propre chef quoi que ce soit sur les plans qui lui auront été remis. Par contre, il devra signaler au Maître d'Œuvre toutes les erreurs, omissions et imprécisions qu'il aurait relevées, afin qu'il y soit porté remède dans les plus brefs délais.

L'implantation des axes de chaussées sera effectuée sous le contrôle du Maître d'Œuvre et en présence de l'entrepreneur qui sera chargé d'effectuer les opérations de piquetage.

Un procès-verbal sera établi et signé par l'entrepreneur. Il sera responsable de la conservation des repères d'implantation.

2.6 PIQUETAGE VOIRIE VRD

L'entrepreneur devra procéder à l'implantation et au piquetage général de ses ouvrages conformément aux côtes et alignements donnés par les plans. Le piquetage doit être réalisé par une personne qualifiée (géomètre) et validé par la MOE.

L'entrepreneur fournira la main d'œuvre, les bornes, piquets, etc..., ainsi que tous outils et appareils optiques nécessaires.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 16
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Après approbation, l'entrepreneur matérialisera sur un plan les implantations approuvées avec toutes les côtes et les niveaux de références et remettra ce plan au Maître d'Œuvre.

Dans le cas de présence d'ouvrages souterrains existants tels que canalisations, câbles, etc... ces ouvrages devront être clairement repérés par un piquetage complémentaire.

L'entrepreneur devra veiller à la bonne conservation des bornes et piquets pendant toute la durée nécessaire.

L'implantation et le piquetage général des ouvrages conformément aux côtes et alignements donnés par les plans avec matériel et matériaux adaptés.





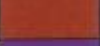
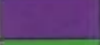



Exécution d'un plan de recollement des ouvrages découvert.

Se référer à la réglementation, des normes et des guides en vigueur relatifs aux travaux à proximité des réseaux.

Le marquage conformément au code couleur décrit dans la norme NFP 98-332 et sur 2 m de part et d'autre des travaux

Le marquage de la zone de précaution en fonction de la classe de précision du réseau concerné (par 2 chevrons de rappel)

Code couleur à respecter :

Nature des réseaux	Couleur du marquage	
Electricité BT, HTA ou HTB, éclairage ; Feux tricolores et Signalisation routière		Rouge
Gaz combustible (transport ou distribution) et Hydrocarbures		Jaune
Produits chimiques		Orange
Eau potable		Bleu
Assainissement et Pluvial		Marron
Chauffage et Climatisation		Violet
Télécommunications ; Feux tricolores et Signalisation routière TBT		Vert
Zone de travaux		Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux		Rose

Distance (m) des fuseaux d'imprécision des ouvrages	Réseau flexible	Réseau rigide
Classe A	0,5	0,4
Classe B et C	1,5	1,5
Classe B et C - branchements sensible	1,0	1,0
Branchements avec affleurant non cartographié	1,0	1,0

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 17
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

•

2.7 NETTOYAGE DU CHANTIER

Pendant toute la durée des travaux, les gravois et autres décombres en provenance des travaux devront être évacués aux décharges publiques. Les bordereaux de suivi des déchets devront être remis à l'avancement.

Ils ne pourront en aucun cas être stockés sur l'emprise de la voirie.

Pour la réception de fin de travaux, l'ensemble du chantier et de ses abords devront être parfaitement nettoyés ; tous les gravois, décombres, résidus de chantier, etc... seront évacués aux décharges publiques.

Un nettoyage final des voiries intérieures et extérieures (compris trottoirs) devra être effectué avant la livraison.

Le bois et les branchages seront débités et rangés proprement au rythme des travaux, l'implantation des zones de broyage, de brûlage éventuel ou de stockage des bois en attente de chargement, seront faits de manière à ne provoquer aucun danger pour les personnes et à limiter les nuisances.

Le bois et les produits de coupe seront enlevés le jour même et évacués aux décharges publiques ou sur les zones de stockage définies par le Maître d'Œuvre.

Les conteneurs vides, les tontines, les grillages de mottes et tout autre déchet résultant du travail de plantations seront évacués en décharge par l'Entreprise.

2.8 PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Tous les matériaux seront conformes aux normes AFNOR et au Cahier des Prescriptions Communes des travaux des Ponts et Chaussées.

Tous les matériaux employés pour ce marché devront être de nature et de qualité correspondant aux normes françaises et européennes en vigueur à la date de remise des offres. A défaut, ils devront faire l'objet d'un avis technique favorable attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie. En cas d'absence de normes ou d'avis technique sur les produits, les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'approbation écrite du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de procéder, ou de faire procéder à ses frais par des spécialistes, et en présence du représentant du Maître d'Œuvre, à tous les prélèvements, études, essais, soit de laboratoire, soit sur le chantier ou en usine, tels qu'ils sont définis par le présent CCTP.

Le prix de ces essais, mesures, prélèvements est réputé être inclus dans les prix unitaires des différents ouvrages concernés.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 18
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.8.1 Essais d'études et de contrôles à effectuer en laboratoire de chantier

En vue du contrôle des approvisionnements des matériaux au fur et à mesure de leur arrivée sur les aires de stockage ou sur le chantier de la fabrication des matériaux, un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage procédera aux essais suivants :

- Analyse granulométrique par tamisage.
- Limites d'Attenberg.
- Equivalent de sable.
- Essais Proctor normaux et modifiés.
- Mesure de la teneur en eau.
- Surface spécifique du filler, mesurée à l'essai bleu.
- Détermination de la pénétration à 25° du bitume.
- Point de ramollissement (bille et anneau) du bitume.
- Densité en place.
- Mesure des températures des enrobés.
- Mesure des épaisseurs d'enrobés en cours et après réalisation, y compris remise en état.
- Essais à la plaque.
- Essais au pénétromètre dynamique.
- Essais de déflexion.
- Sondage et essai sur les structures de voiries en cours et après réalisation, y compris remise en état.

2.8.2 Essais de conformité

Les essais de conformité seront confiés à un laboratoire agréé du Maître d'Œuvre, aux frais de l'entrepreneur.

Le délai imparti au Maître d'Œuvre pour examiner chacun des documents est de dix (10) jours calendaires.

Il est précisé que tous les résultats d'essais doivent être soumis au Maître d'Œuvre avant tout début d'approvisionnement total et tout commencement de travaux.

2.9 PRESCRIPTIONS D'EXÉCUTION - RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE

2.9.1 Travaux préliminaires ou préalables aux terrassements

Les travaux comprendront implicitement et éventuellement :

- Arrachage et enlèvement de tous buissons, baliveaux, arbustes,
- Evacuation des produits de ces opérations en décharge,

Canalisations - Câbles - Etc... Rencontrés

Dans le cas où il serait rencontré, lors de l'exécution des terrassements, des canalisations, câbles et autres que ceux signalés, l'entrepreneur devra immédiatement avertir le Maître d'Œuvre.

S'il s'avère que ces canalisations, câbles ou autres sont toujours en service, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour en assurer la sauvegarde.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 19
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Sujétions relatives à la rencontre d'ouvrages en B.A.

La démolition d'ouvrages en béton armé suivra les mêmes règles que les démolitions dans les maçonneries rencontrées dans les fouilles

Sujétions relatives à la présence d'eau

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément sur le prix forfaitaire, tant pour les travaux de terrassements proprement dits, (fouilles, manutentions et enlèvements des terres), que pour les frais d'épuisement dans les fouilles et les travaux en résultant (Etablissement de puisards ou autres, double transport et location de matériel d'épuisement, consommation du courant et du carburant, etc...).

Prescriptions d'exécution

a) Fouilles

Les prix comprendront toutes manutentions, notamment tous les jets de pelle, montage, façon de rampes, roulages, etc... Nécessaires dans le cadre de l'exécution d'ensemble des terrassements, suivant le cas :

- Pour la mise en dépôt des terres devant servir aux remblais à réaliser,
- Pour permettre le chargement des terres en excédent, devant être enlevées.

Terrains meubles

Pour les terrains meubles, le compactage du sol est conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30cm au moins, une densité égale ou supérieure à 95% de l'optimum Proctor Normal.

b) Remblais

Préparation du terrain

La préparation du sol sur l'emprise des remblais comprendra les travaux suivants :

Le terrain sera totalement expurgé des racines, débris végétaux, souches de toutes sortes et les débris seront enlevés.

Avant remblai, un compactage général de la surface du terrain sera à réaliser, sauf précisions contraires ci-après, ce compactage sera réalisé par 5 passages au moins de cylindres de 15 tonnes, à une vitesse de 0,20 m/s.

En tout état de cause, les qualités du sol naturel compacté avant remblai devront être celles de ce même sol à 90% de la densité sèche optimale « Proctor Modifié ».

Constitution des remblais

Matériaux d'apport suivant CCTP.

Exécution des remblais

Les remblais seront exécutés par couches élémentaires superposées de matériaux homogènes d'une épaisseur maximale de 0,20m.

Les remblais seront régalez sur toute la largeur à remblayer en couches horizontales.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 20
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Chaque couche sera soigneusement compactée.

La densité du sol après compactage ne devra pas être inférieure à 95% de la densité sèche optimale Proctor Modifié.

Le contrôle de la densité sèche effectué pour chaque couche aux frais de l'entrepreneur.

Tout déversement est rigoureusement interdit, même pour les remblais de faible hauteur et de faible largeur.

Finition de la forme

La forme sera compactée par tous moyens appropriés proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre.

La stabilisation du fond de forme sera assurée, le cas échéant, par apport de sable, de scories ou autres matériaux de bonne qualité.

Protection contre les eaux de ruissellement

En attendant leur revêtement définitif, l'entrepreneur assurera la bonne tenue des ouvrages en créant toutes rigoles, saignées nécessaires à l'évacuation rapide des eaux de ruissellement.

2.9.2 Prescription pour les Terrassements

Les terrassements seront réalisés suivant les côtes de niveaux portées sur les plans et en tenant compte de l'épaisseur des dallages et des revêtements de surface de diverses natures, ainsi que des épaisseurs des couches de fondation et de finition, (tolérance +/- 3 cm par rapport aux côtes projet).

La périphérie des plateformes, tant en élévation qu'en excavation, sera traitée de manière à éviter tout éboulement ou mouvement de terre susceptible d'occasionner des affaissements.

Dans les déblais sont compris les enlèvements d'éventuels blocs de roche enterrés et blocs béton provenant des chantiers précédents. Dans le cas où le terrain serait de mauvaise qualité, il sera procédé à des purges et au remplacement des matériaux par des matériaux d'apport de bonne qualité mis en œuvre et compactés par couche de 0,20 m maximum.

Les terrassements à exécuter sont considérés en terrain de toute nature. L'entrepreneur devra s'assurer de la bonne tenue du sol et entreprendre tous travaux permettant d'obtenir une stabilité parfaite de la surface.

Il est aussi précisé que tous les travaux ou sujétions résultant des terrains, les étaitements, les pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou à l'évacuation des eaux rencontrées, ainsi que toute sujétion résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés, sur le sol ou aériens, sont compris dans les travaux à effectuer.

L'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile, les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux, de manière à ce que le chantier soit toujours hors d'eau.

Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à des pompages, les frais et sujétions correspondants resteront à sa charge.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 21
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.9.3 Voiries

Les travaux comprendront l'exécution de tous les ouvrages de voiries, ainsi que tous les ouvrages tels que bordures, caniveaux.

L'implantation des voiries devra correspondre parfaitement aux tracés des plans.

Les caractéristiques des couches de fondation des différents types de voies, devront toujours être adaptées à la nature et à la compressibilité du sol, à l'emplacement ainsi qu'aux surcharges que les différents types de sols auront à supporter.

Prescriptions relatives aux matériaux

Les matériaux et ouvrages fabriqués essentiels devront répondre aux conditions suivantes :

a) Granulats pour corps de chaussée

Les natures de granulats seront choisies par l'entrepreneur en fonction des ressources locales et régionales ; ils seront à proposer par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le choix de la nature des granulats sera également en fonction du type d'utilisation et il ne pourra être admis que des types et natures répondant aux caractéristiques minimums suivantes :

Couche de fondation en graves non traitées

- Equivalent de sable : supérieur à 30
- Indice de concassage : supérieur à 50
- Los Angeles : inférieur à 35
- Deval humide : supérieur à 3
- Micro Deval humide : inférieur à 26
- Indice de plasticité : non mesurable
- Le matériau sera exempt de nature organique et de nature argileuse.

Couche de base en graves non traitées

- Equivalent de sable : supérieur à 30
- Indice de concassage : supérieur à 50
- Los Angeles : inférieur à 30
- Deval humide : supérieur à 3,5
- Micro Deval humide : inférieur à 26
- Indice de plasticité : non mesurable
- Le matériau sera exempt de nature organique et de nature argileuse.
- Deval humide : supérieur à 3
- Indice de plasticité : non mesurable

b) Enrobés pour couche de roulement

Sauf spécifications contraires ci-après, ce seront toujours des enrobés à chaud de teinte naturelle.

Ils seront exempts de corps étrangers et de déchets minéraux ou végétaux.

Le dosage du liant ne sera pas inférieur à 5,5%, l'ensemble répondant aux normes en vigueur :

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 22
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

- Equivalents de sable : supérieur à 45 pour les éléments fins 0/2 concassés 100 %
- Angularité : entièrement concassé
- Los Angeles : inférieur à 15
- Proportion d'éléments inférieurs à 1mm : inférieur à 20%
- Coefficient de polissage accéléré : supérieur à 50
- Filler d'apport : le filler d'apport sera constitué soit par des cendres volantes, soit par tout autre matériau proposé par l'entrepreneur, et agréé par le Maître d'Œuvre.
- Béton bitumineux : BB 0/6

c) Liant pour accrochage

Ce liant devra satisfaire aux prescriptions du fascicule n° 27 du CCTG.

d) granulats

Les caractéristiques des granulats sont récapitulées dans le tableau suivant :

Produit final	Granulométrie	Catégories selon Norme XP P 18-545		Angularité (1)
		Gravillon	Sable	
Grave Bitume	0/14	D III	a	$Ic \geq 100$
Béton Bitumineux Souple	0/10	C III	a	$Ic \geq 100$ $Rc \geq 2$
Béton Bitumineux Semi Grenu	0/10	C III	a	$Ic \geq 100$ $Rc \geq 2$
Béton Bitumineux Semi Grenu	0/6	C III	a	$Ic \geq 100$ $Rc \geq 2$
Bicouche	6/10, 2/4	B III	a	$Ic \geq 100$ $Rc \geq 2$

Ic = Indice de concassage

Rc = Rapport de concassage

e) Voies de circulation et autres aires

La couche de fondation et les autres couches seront compactées de manière à obtenir le degré de compressibilité optimal en fonction de la destination de l'ouvrage.

La planitude des sols, ne devra pas accuser de bosses, ni de flaches pouvant entraîner la stagnation de l'eau.

Toutes dispositions devront être prises lors de la mise en œuvre des couches superficielles pour que les marques de reprises ne soient pas trop apparentes.

f) Mise en œuvre des enrobés

Les travaux de balayage et de nettoyage du support doivent être exécutés immédiatement avant la mise en œuvre des matériaux enrobés.

La température de répandage est fixée à cent trente-cinq degrés (135°C) sauf spécifications contraires du Maître d'Œuvre au moment des travaux.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 23
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que cette température soit respectée, notamment par une régulation aussi souple que possible de la production et de la mise en œuvre, par utilisation de bâches, si la température extérieure en nécessite l'emploi.

Les matériaux enrobés qui parviendraient sur le chantier à une température inférieure à cent vingt degrés (120°C) seront, dans la mesure des besoins du chantier, utilisés pour des travaux secondaires.

Par contre, s'il ne se trouve pas d'utilisation possible de ces matériaux, le Maître d'Œuvre pourra les refuser.

Le répandage des matériaux sera effectué conformément aux prescriptions des paragraphes 1 à 10, y compris de l'article 17 du CCTG 27.

Le compactage des enrobés sera défini, contrôlé par la méthode de l'importance et de la nature du matériel de compactage utilisé.

g) Bordures - Caniveaux

Les bordures et caniveaux en béton seront conformes à la norme NFP 98.302 et aux prescriptions du fascicule n° 31 du CCTG. Ils seront en béton de classe A (100 bars).

Les bordures et caniveaux comprendront tous les ouvrages de fondations nécessaires, c'est-à-dire semelles et contreforts, pour leur assurer dans tous les cas, une parfaite stabilité. Elles seront en éléments de béton préfabriqués de type normalisé

Ces ouvrages de fondation seront coulés en béton B35 avec épaulement des 2/3 de la hauteur minimum.

Les rejointoiements de ces ouvrages seront réalisés au mortier, ils seront bien remplis par fichage et soigneusement lissés et finis au coulis pur. Les joints auront une largeur de 1cm ; un joint sec de 5mm sera aménagé tous les 10 mètres environ.

Les tronçons rectilignes seront réalisés à l'aide d'éléments de 1,00m.

Les parties courbes seront réalisées à l'aide d'éléments de 0.30m, et il ne sera en aucun cas, toléré la mise en œuvre d'éléments normaux recoupés.

Les bordures représenteront toujours un alignement parfait, tant en plan qu'en élévation. Tout défaut visuellement constatable entraînera la reprise de la mise en œuvre à la charge de l'entreprise.

Leur hauteur par rapport aux revêtements de sol sera toujours régulière.

Une attention particulière devra être apportée au compactage du remblai au droit des bordures et caniveaux, afin d'éviter tout tassement ultérieur entraînant des flashes dans les revêtements au droit des bordures et caniveaux.

Atelier de compactage

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre le nombre et le type d'engins de compactage qu'il envisage de mettre en service.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 24
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Tolérances

Couche de roulement en enrobés conforme à la norme NF P 98-150-1.

Bordures et caniveaux + ou - 1cm : planéité 0.5cm sous la règle de 3m.

Composition des enrobés

L'Entrepreneur fournira pour le béton bitumineux la formulation qui devra satisfaire aux normes suivantes :

NFP 98.132 pour les bétons bitumineux,

Fabrication des enrobés

Type, niveaux et capacités de la centrale

Les enrobés sont fabriqués à l'aide d'une centrale de type discontinu, continu ou sécheur enrobeur. La centrale doit être de niveau 2 tel que défini à l'annexe 1 des clauses techniques du fascicule n° 27 du C.C.T.G.

Destination des rebuts et des pertes à la mise en route

Les matériaux refusés à la centrale d'enrobage ainsi que les pertes à la mise en route du poste seront évacués en dehors des parcelles servant aux aires de stockage et de fabrication. Ils seront soit utilisés en accotement et dans ces cas nivelés et compactés au lieu d'utilisation, soit évacués à la décharge.

Transport des enrobés

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la ou des centrales d'enrobage que celui des ateliers de répandage.

Installation de pesage

L'Entrepreneur assurera les installations de pesage, leur maintenance et fournira le personnel nécessaire aux pesées pour chaque bascule.

Les véhicules de transport seront tarés tous les matins avant le premier chargement.

Les pesées seront effectuées contradictoirement et serviront à la détermination des quantités à prendre en compte.

2.9.4 Généralités travaux de terrassement en tranchée

Ouverture des tranchées

Le chantier sera organisé de façon à ce que les ouvrages soient effectués à sec. L'Entrepreneur devra par tous les moyens et ce dans le cadre des dispositions du fascicule 70 du C.C.T.G. débarrasser le chantier et assurer l'évacuation des eaux de toutes les natures et de toutes les provenances quelle que soit leur importance, les ouvrages seront construits à ciel ouvert.

Les tranchées seront exécutées à la trancheuse, à la pelle mécanique ou manuellement, selon le cas, en fonction des caractéristiques des sols. Il sera fait utilisation de la brise roche si besoin.

Tranchées sous chaussées ou trottoirs

Il sera procédé au découpage soigné des revêtements. Les matériaux dont il a été prévu la réutilisation seront isolés et stockés. Si elles sont blindées, la largeur libre entre blindage sera obligatoirement de plus de 0,60 m.

Tranchée en terrain naturel

Les tranchées seront conformes aux prescriptions du cahier des ouvrages types. La largeur de la tranchée sera au minimum égale :

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 25
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,30 m pour les tranchées de moins de 1,50 m de profondeur.

Au diamètre extérieur de la canalisation plus 0,60 m pour les tranchées de profondeur supérieure à 1,50 m.

Protection - Etalements et blindages

La protection du personnel devra être assurée conformément aux dispositions du Décret du 8 janvier 1965 et notamment le titre 4 (Travaux de terrassement à ciel ouvert).

Les étalements et blindages devront assurer le maintien des parois jusqu'au remblaiement.

Fonds de fouille - Consolidation et drainage

Sauf dispositions contraires du marché, le fond de fouille sera situé au moins à 0,10 m au-dessous du tuyau.

Pour les canalisations de diamètre inférieur à 600 mm, le lit de pose et de calage sera constitué de sable, scories ou matériaux fins équivalents.

Si le fond de fouille est instable, même après drainage éventuel, le lit de pose pourra être renforcé par du gravillon 6,3/10 sur une épaisseur compatible avec la classe de résistance des tuyaux retenue. L'Entrepreneur devra s'assurer de la bonne exécution du réglage et damage du fond de fouille avant pose des canalisations.

Rencontre d'autres canalisations

En cas de rencontre d'autres canalisations, les dispositions ci-après seront prises.

Canalisations abandonnées :

- Elles seront déposées pour leur partie située dans les limites de la fouille.

Canalisations en service :

- L'entrepreneur contactera le service gestionnaire, et les canalisations seront mises à jour si celui-ci ne s'y oppose pas.
- L'entrepreneur s'assurera que la position effective de la canalisation ne constitue pas un obstacle à l'exécution du projet.

Dans le cas contraire, de nouvelles directives seront données par le Maître d'œuvre en vue de l'exécution des dévoiements.

Remblaiement des tranchées

Le remblai des tranchées sera réalisé dans les conditions définies ci-après :

Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux

Sable de granulométrie comprise entre 0.08 et 8mm, provenant de carrières locales agréées et soumis pour accord au Maître d'Œuvre.

Exécution de l'assise et de l'enrobage des canalisations

Le lit de pose sera constitué par une couche de sable ou de grain de riz d'au moins 0,10m sous la génératrice inférieure des tuyaux, réglée sur toute la largeur de la tranchée.

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la cote égale au diamètre nominal augmenté de 0,20m, le matériau employé sera identique à celui du lit de pose. Il sera soigneusement damé et compacté pour assurer un calage efficace du tuyau et son enrobage.

La distance entre les différents réseaux suivant les règles de l'art et suivant les prescriptions des normes et règlements actuellement en vigueur.

Matériaux pour remblai des tranchées

Remblaiement avec matériaux du site au droit des espaces verts.

Remblaiement en GNT 0/31,5 au droit des chaussées ou zones de circulation, provenant de carrières locales agréées et soumis pour accord au Maître d'Œuvre.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 26
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Remblaiement des tranchées

Le remblaiement des tranchées sera effectué selon les prescriptions fixées au présent article et suivant le choix de matériau de remblaiement défini au marché.

Dans le cas où l'Entrepreneur proposerait un matériau différent de celui défini au marché, il le soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur sera tenu pour ce faire, de procéder à ses frais aux études géotechniques ainsi qu'à l'analyse de sa composition chimique au regard de la pollution.

Les conditions de mise en œuvre des matériaux de remblaiement en tranchées seront définies par l'utilisation des tableaux "remblaiement en tranchées" de la note technique sur le compactage des remblais de tranchées de janvier 1986, à l'aide des paramètres suivants :

Classe des matériaux.

Qualité du compactage.

Choix du matériel de compactage.

Les remblais seront compactés à la dame mécanique et à l'eau jusqu'à obtenir les objectifs de densification ci-dessous.

Les objectifs de densification des couches sont définis ordre d'exigence croissante comme suit :

Objectif	pdm	pdfc
q4	95% pdOPN	92% pdOPN
q3	98,5% pdOPN	96% pdOPN
q2	97% pdOPM	95% pdOPM

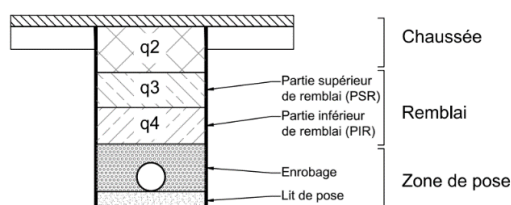
pdm – la masse volumique sèche moyenne sur l'épaisseur compactée

pdfc - la masse volumique sèche moyenne sur l'épaisseur compactée

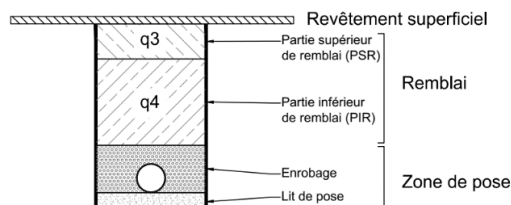
pdOPN - la masse volumique sèche à l'Optimum Proctor Normal

pdOPM - la masse volumique sèche à l'Optimum Proctor Modifié

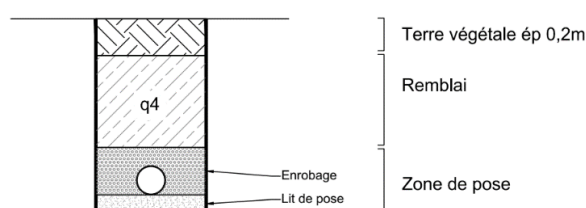
Coupe Type - Tranchées Sous Chaussée



Coupe Type - Tranchées Sous Trottoir



Coupe Type - Tranchées Sous Espace Vert



N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 27
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Reconstitution des chaussées après tranchées

Les tranchées exécutées sous chaussées en circulation seront reconstituées à l'identique de l'existant.

Les enrobés seront prédécoupés à la scie avant exécution des tranchées.

Contrôle des remblais de tranchées

Les contrôles seront exécutés tels que définis au fascicule 70 et, pour les essais à l'eau définis au marché, conformément à la Circulaire interministérielle du 16 mars 1984 définissant le protocole à utiliser.

Des essais réguliers de compactage à effectuer par l'Entreprise, en présence du Maître d'œuvre, seront demandés.

Un compte rendu écrit, avec l'ensemble des résultats des contrôles de compactage et accompagnés de fiches de non-conformité lorsqu'il y a lieu, sera transmis à la Maîtrise d'œuvre.

Les résultats comprennent au moins pour chaque sondage : sa position sur le plan de récolement (ou à défaut sur le plan de projet mis à jour), son résultat (trace papier, graphe avec courbe de refus, etc.) et toute information permettant l'interprétation du résultat.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblaiements. Dans au moins un essai sur quatre, il doit permettre, de contrôler le lit de pose et jusqu'à 30 centimètres au-dessous du lit de pose, sauf refus à l'enfoncement.

Il doit être effectué à 20 centimètres du diamètre extérieur de la canalisation.

Les objectifs de compactage doivent être conformes à la norme NF P 98-331 tranchées - ouverture - remblayage – réfection.

Lorsque le résultat du contrôle s'avère négatif, il doit faire l'objet d'une fiche de non-conformité.

En cas de résultats négatifs, l'Entrepreneur sera tenu de procéder à la reprise complète de la tranchée jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

2.9.5 Assainissement

Prescriptions relatives aux matériaux et fournitures

Les matériaux et ouvrages fabriqués essentiels devront répondre aux conditions suivantes :

a) Tuyaux

Les tuyaux en béton armé devront être préfabriqués et satisfaire aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG et à la norme NFP 16341.

b) Matériaux pour lit de pose des canalisations

Le lit de pose des canalisations sera constitué par des matériaux concassés, grains de riz 2/6, disposés en fond de fouille et dont l'épaisseur ne sera pas inférieure à 0,10 m.

Clauses techniques d'exécution

Le tracé des canalisations sera effectué conformément aux plans. L'entrepreneur est libre de proposer un autre tracé qu'il estimera plus judicieux ou plus économique, sous réserve de l'accord du maître d'œuvre.

Les regards seront placés de telle sorte que la canalisation puisse être visitée ou tringlée sur tout son parcours. Chaque section de canalisation sera vérifiée à la pression d'eau avant remblai.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 28
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Les canalisations seront posées avec une pente régulière suivant plans.

Toutes dispositions devront être prises lors de l'exécution pour que les tampons de regards, bouches d'égout, etc... Soient en affleurement parfait avec le niveau fini des sols.

Les raccordements entre canalisations se feront soit par culottes préfabriquées, soit tulipes de branchement, soit par raccords de piquage suivant les diamètres et types de canalisations.

Exécution des ouvrages

a) Terrassements

Tous les ouvrages du réseau d'assainissement comprendront tous les travaux de terrassements nécessaires quels qu'ils soient, à savoir :

- Fouille en tranchée à la profondeur nécessaire y compris façon de niches.
- Remblaiement après exécution des ouvrages.
- Enlèvement des terres en excédent.

Ces terrassements s'entendent en terrain de toute nature, y compris toutes sujétions d'exécution quelles que soient les difficultés rencontrées.

Ils comprendront notamment toute disposition de bancs de pierre, de roches ou d'anciennes maçonneries éventuellement rencontrées, tous blindages, étalements et frais d'épuisement d'eau éventuels.

Les tuyaux, une fois convenablement posés et ouvrages annexes exécutés, et lorsque le Maître d'œuvre a reconnu que les épreuves sont satisfaisantes et que les pentes prévues au projet ont été respectées, l'entrepreneur peut procéder au remblaiement de la tranchée.

Ce remblai sera soigneusement damé, sur tout sur les flancs des tuyaux, de manière à réaliser un calage efficace de la canalisation. Il sera arrosé de façon à faciliter la mise en place.

Au-dessus de cette première couche, le remblaiement pourra s'effectuer à l'aide d'engins mécaniques.

Les remblaiements sous chaussées et piétonniers seront effectués en matériau tout-venant qui sera mis en œuvre par couche de 0,20 m au maximum, soigneusement compactées par des moyens mécaniques, afin d'obtenir une densité égale au moins à 95 % de l'optimum Proctor modifié correspondant à ce matériau tout-venant.

Sauf prescriptions contraires, la largeur de la tranchée ne pourra être supérieure à 0.60m en plus du diamètre intérieur et ce, jusqu'au Ø 500, et 0.80m pour diamètres intérieurs supérieurs à Ø 500.

Au-delà d'une profondeur de 2.00m, une sur largeur de 0.20m sera admise par tranche de 0.50m.

b) Canalisations

Un remblai de concassé grain de riz 2/6 sera mis en place avec précaution au fond de la tranchée sur l'ensemble du réseau jusqu'à une hauteur uniforme de 0,20 mètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 29
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

A la fin de chaque journée de travail, les extrémités des canalisations en cours de pose seront obturées.

Les joints doivent être exécutés avec le plus grand soin, la manutention et la pose des tuyaux devront respecter les recommandations du fabricant.

c) Regards de visite et regard à grille avaloir

La distance maximale entre deux regards visitables consécutifs est 50 mètres.

Sur des canalisations de diamètre nominal supérieur ou égal à 800, les regards doivent être visitables.

La norme NF EN 476 précise les dimensions applicables aux regards et boîtes de branchement ou d'inspection :

- $DN/ID \geq 1000$: regards visitables pour nettoyage et inspection (regards accessibles par le personnel pour tous les travaux d'entretien).
- $800 \leq DN/ID < 1000$: regards avec accès pour nettoyage et inspection (possibilité occasionnelle d'accès à une personne équipée d'un harnais).
- $DN/ID < 800$: boîtes de branchement ou d'inspection (introduction de matériels de nettoyage, d'inspection et d'essai, mais elles ne permettent pas l'accès du personnel).

Les cunettes et banquettes seront de forme circulaire et seront constitués chaque fois que possible par des fonds préfabriqués.

Dans le cas de regards coulés en place, ils devront être réalisés en béton armé, au dosage de 350 kg de CPA 45 R pour les parois et le radier. L'entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre ses calculs d'armature.

2.9.6 Passage caméra

L'ensemble des réseaux gravitaire seront réceptionnés après passage caméra des réseaux créés.

2.9.7 Réseaux électriques

Les terrassements en tranchée seront réalisés suivant les coupes types réglementaires.

Les fourreaux seront du type TPC Ø 50 et Ø 63 ou Ø 110, Ø160, Ø200 pré-aiguillés, enrobés de béton aux traversées de chaussées. L'enrobage sera réalisé selon les normes ENEDIS. Un grillage avertisseur plastifié de couleur réglementaire sera prévu.

La mise à la terre des équipements extérieurs et des éclairages extérieurs sera assurée par la pose, en fond de fouille, d'un câble en cuivre nu de 25 mm² de section. La liaison se fera au conducteur d'équipotentialité des installations existantes.

Le remblaiement des tranchées sera réalisé en GNT 0/31,5 par couches d'épaisseur maximum de 0,20m après compactage au droit des traversées de chaussées et de piétonniers.

Les regards de tirage seront préfabriqués ou coulés en place, avec fond percé pour évacuation des eaux d'infiltration et tampon de couverture en fonte.

2.10 PLAN DE RÉCOLEMENT ET D'EXÉCUTION

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 30
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

En aucun cas, le remblaiement des tranchées ne pourra être effectué sans que la position des canalisations ne soit relevée en X, Y et Z.

Les plans de récolement et d'exécution comporteront les renseignements suivants :

- Le tracé de la voirie projetée, les limites d'emprise publique, les limites de propriété, les constructions existantes.
- L'orientation.
- Les cotes altimétriques du projet.
- Les pentes du projet.
- Les coupes des structures mises en œuvre (voirie, plateforme avec couche de protection).
- Les coupes des tranchées de réseaux.
- Le génie civil mis en œuvre ainsi que sa nature.
- La triangulation des accessoires (coudes et des courbes définie par 3 points, appareils de robinetterie...).
- Le repérage en X, Y et Z des ouvrages des concessionnaires dans le cas de croisement et ouvrages divers rencontrés pendant les fouilles.
- La longueur des tronçons, leur découpage en nombre de tuyaux et leur triangulation.
- La triangulation des appareillages de raccordement des branchements.
- La triangulation et la longueur des coupes, des fourreaux, des tuyaux ainsi que leur nature.
- La nature des joints et le sens des emboîtements.

La légende et le système de cotation des câbles et accessoires devront être conformes à ceux habituellement utilisés par les services techniques.

L'entreprise fournira au Maître d'ouvrage, un CD comportant les plans de récolement. Les plans seront au format PDF et DWG (ou DXF) enregistrés dans une version antérieure sinon correspondante à la version 2004.

2.11 CONTRÔLE DES TRAVAUX

Le Maître d'œuvre contrôlera l'exécution des travaux en collaboration. L'exercice de ce contrôle est sans effet sur la responsabilité de l'entrepreneur qui demeure pleine et entière en ce qui concerne la conformité des ouvrages aux règlements, normes et spécifications.

L'entreprise devra impérativement prévenir le Maître d'œuvre 4 jours ouvrables avant tout déroulage de canalisations et de confection de soudures.

2.12 DOMMAGES AUX TIERS

Il est bien précisé que l'entrepreneur du présent lot est entièrement responsable de tout dommage corporel et matériel occasionné à des tiers par les travaux de son lot, ainsi que tous dommages aux réseaux divers (apparents ou cachés) qui seraient en service.

Il fera son affaire de toute démarche auprès des riverains jouxtant le chantier, ainsi qu'auprès des services publics pour les réseaux éventuels.

L'entrepreneur prendra à sa charge, et sous sa seule responsabilité, toutes dispositions nécessaires de sécurité et de protection, ainsi que tous travaux confortatifs nécessaires au fait de l'exécution des travaux de son lot.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 31
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

2.13 INTERPRÉTATION DU C.C.T.P.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc. et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.

Par ailleurs l'entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, les cotes des documents graphiques et signaler au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater ou, le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

EN CAS D'ABSENCE OU D'OUBLI DE LA PART DE L'ENTREPRENEUR EN COURS D'EXECUTION DE SES TRAVAUX, CELUI-CI SERA TENU POUR RESPONSABLE DE SON ERREUR, AINSI QUE DES MODIFICATIONS QU'ELLE ENTRAINE POUR TOUS LES CORPS D'ETAT.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 32
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES PRESTATIONS

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

3.1.1 Etudes d'exécution

L'entreprise a à sa charge :

- L'établissement et la mise à jour des plannings d'exécution
- Les études d'exécution de ses ouvrages
- Les PAC
- La participation aux réunions de chantier et d'OPC
- Le piquetage complémentaire pour ses travaux
- Le PPSPS

3.1.2 Installation de chantier

L'entreprise a à sa charge l'ensemble des installations de chantier nécessaires à son intervention conformément à la législation, à savoir (liste non exhaustive) :

- Les installations spécifiques de ses travaux.
- L'établissement et la mise à jour des plannings d'exécution et financier,
- Les études d'exécution de ses ouvrages
- Le PAQ
- La participation aux réunions de chantier et d'OPC
- Le piquetage complémentaire pour ses travaux
- Le PPSPS

3.1.3 Relevés complémentaires

A partir des plans, l'entreprise réalisera les sondages et des relevés géomètres complémentaires nécessaires pour la réalisation de ses travaux, la recherche des réseaux ou canalisations traversant la zone du chantier ou en périphérie.

Elle repèrera sur site les réseaux et assurera la maintenance autant que de besoins, tout au long du chantier.

Elle procèdera au report sur plan de ces relevés (implantation et altimétrie).

3.1.4 Démolition de revêtement

L'entreprise réalisera la démolition des revêtements existants de la voie d'accès et de la cour.

L'entreprise se référera au chapitre 11 VOIRIE de l'étude de sol pour la constitution des différentes couches (couche de base et couche de roulement).

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 33
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

3.2 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX

3.2.1 Terrassement en déblai et évacuation

L'entreprise réalisera :

- Les terrassements de toute nature dans la masse jusqu'au fond de forme de voirie.
- Les terrassements en déblais pour mise à la cote des fonds de forme des bâtiments les revêtements de surface.
- Pompage des éventuelles arrivées d'eaux.
- Réglage et compactage méthodique des fonds de forme.
- Evacuation des déblais en décharge agréée

Terrassements pour mise à la cote des différents fonds de forme (Voiries, piétonniers, bâtiments et EV).

Les quantités prises en compte correspondront aux volumes déterminés suivant les mesures prises au vide des fouilles, les prix tiennent compte du foisonnement.

Le prix comprend l'élimination des matériaux impropres et des éléments grossiers éventuellement rencontrés.

Toutes les excavations pouvant être découvertes seront purgées et remblayées soigneusement avec des matériaux de bonne qualité.

Les plates-formes devront présenter une surface uniforme avec, s'il y a lieu, une pente régulière. La surface sera exempte de roches, vestiges de fondations ou de canalisations, souches...

Ces plates-formes seront réalisées suivant les cotes de niveaux portées sur les plans et en tenant compte de l'épaisseur des dallages et des revêtements de surface de diverses natures, ainsi que des épaisseurs des couches de fondation et de finition.

La périphérie des plates-formes, tant en élévation qu'en excavation, sera traitée de manière à éviter tout éboulement ou mouvement de terre susceptible d'occasionner des affaissements.

En périphérie des bâtiments les terrassements auront un débord de 1 mètre par rapport aux nus des façades projetées.

Dans les déblais sont compris les enlèvements des blocs de béton et canalisations. Dans le cas où le terrain serait de mauvaise qualité, il sera procédé à des purges et au remplacement des matériaux par des matériaux d'apport et de bonne qualité mis en œuvre et compactés par couche de 0,20 m maximum.

L'entrepreneur devra s'assurer de la bonne tenue du sol et entreprendre tous travaux permettant d'obtenir une stabilité parfaite de la surface.

Il est aussi précisé que tous les travaux ou sujétions résultant des terrains, les étaitements, les pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou à l'évacuation des eaux rencontrées, ainsi que toute sujétion résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés, sur le sol ou aériens, sont compris dans les travaux à effectuer.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 34
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

L'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante sur la surface des parties excavées et exécuter en temps utile, les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux, de manière à ce que le chantier soit toujours hors d'eau.

Tous les matériaux utilisés en remblai doivent faire l'objet d'essais d'identification, de façon à préciser les modalités de leur mise en œuvre. Seuls les remblais qui présentent une teneur en eau inférieure ou égale à celle de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) sont acceptés.

Les terrassements devront avoir lieu en période hydrique normale. Le talutage sera de **3H/2V**.

Ils seront systématiquement protégés à l'aide d'un polyane résistant correctement épinglé en pied et en tête (à entretenir quotidiennement pour garantir son efficacité) afin de limiter l'érosion superficielle et la chute de cohésion par imbibition.

Les déblais seront évacués en décharge contrôlée. Les déblais, jugés réutilisables sont mis en œuvre sur le site par couche de 0,30 m maximum et soigneusement compactés.

Elle comprend :

- Toutes sujétions concernant la recherche, l'occupation, l'aménagement et la remise en état du lieu de reprise des déblais,
- La reprise éventuelle au dépôt provisoire, le transport y compris la réalisation et l'entretien des pistes de circulation utilisées par l'entreprise et le déchargement au dépôt dit définitif.

Localisation : Chaussée, terrasses, stationnements, piétonniers et espaces verts.

3.2.2 Terrassements en remblai

Fourniture et mise en remblais des terres saines non argileuses et exemptes de matières pouvant nuire à leur tenue.

Nettoyage préalable du fond de la forme et purge éventuelle ; repiquage pour assurer une bonne liaison avec la terre d'apport.

Terrassements pour mise à niveau du terrain comprenant les mouvements de terre nécessaires en déblais, le tri préalable, le transport et le remblai par couches de 25 cm au plus.

Mise en forme pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellements avec glaçage superficielle. Compactage avec vérification de la densité sèche à raison d'un par 250 m² mis en place (95% du Proctor modifié), par couche de 25 cm minimum.

Les caractéristiques du matériel et des processus de compactage seront définies par l'entreprise.

Façon de pente.

Enlèvement du chantier des terres de mauvaise qualité, qui seront évacués à la décharge réglementaire au choix de l'entreprise et à ses frais.

Les essais à la plaque avec critère de réception EV2>30MPa.

Localisation : Stationnements, terrasses, espaces verts.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 35
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

3.3 TRAITEMENT DE SURFACE

3.3.1 Stationnement en revêtement dalles alvéolaires

Réalisation des ouvrages destinés à assurer le stationnement des véhicules légers comprenant l'ensemble des prestations suivantes :

Réception de la plateforme couche de forme de type PF2.

Construction de la chaussée :

- Couche de fondation d'au moins 0,15m d'épaisseur en GNT soigneusement mise en œuvre et compactée, en GNT de type tout venant 0/20 (GTR classe D2)
- Couche de roulement en plaques alvéolaires de type Nidagravel 130 avec remplissage en gravier d'ornement, ou équivalent approuvé.

Caractéristiques des plaques alvéolaires :

- Dimensions des plaques 240cm x 120cm x 30mm ht
- Diamètre des alvéoles : 49 mm
- Résistance à la compression (plaque remplie) : jusqu'à 300 t/m²
- Coefficient de ruissèlement : < 0,3

Campagnes d'essais pour vérification de l'obtention des performances.

Vérification de la structure et complément pour mise hors gel

L'entreprise s'assurera, par tous les moyens de contrôle et d'analyse, de vérifier la concordance des hypothèses de site avec les prescriptions des corps de chaussées ;

Les caractéristiques du matériel et des processus de compactage seront définies par l'entreprise.

L'entreprise devra prévoir plusieurs types de graviers et les présenter au Maître d'Ouvrage et l'Architecte pour déterminer le rendu final.

Y compris toutes sujétions de parfaite mise en œuvre, l'intégration des pavés de marquages et les bandes de guidage PMR.

Localisation : Places de stationnement au niveau de l'emprise du bâtiment C déconstruit suivant plan VRD-01 Traitement de Surface

3.3.2 Enrobé BBSG 0/10

Il est prévu :

- Le réglage, le reprofilage et compactage du fond de forme
- La fourniture et mise en œuvre d'un feutre géotextile anti-contaminant 240g/m²
- La réalisation de la couche de forme en GNT 0/31,5 de classe GTR D21 d'épaisseur 40cm
- La réalisation de la couche de base en GNT 0/20 d'épaisseur 20cm
- Couche de roulement en enrobé BBSG 0/10 de 5 cm d'épaisseur après cylindrage.

Y compris vérification de la structure et complément pour mise hors gel

La couche de roulement en béton bitumineux ainsi que la finition de la couche de base seront exécutées, suivant planning qui sera mis au point en phase chantier, compris toutes sujétions pour

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 36
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

purge, reprofilage et apport de matériau éventuel pour la couche de fondation, y compris incidence phasage.

L'entreprise s'assurera, par tous les moyens de contrôle et d'analyse, de vérifier la concordance des hypothèses de site avec les prescriptions des corps de chaussées ;
Les caractéristiques du matériel et des processus de compactage seront définies par l'entreprise.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.3.3 Platelage bois

Fourniture et mise en œuvre de cheminement et terrasses en bois selon le DTU 51.4 Platelages Extérieurs Bois

La prestation comprend notamment :

- La réalisation des fondations en béton
 - La mise en place du film synthétique noir perforé
 - La mise en place de gravier
 - La fourniture et la pose des poutres, chevrons et planches nécessaires à la réalisation de la plateforme bois.
 - Lambourdes – section 40x70 classe au moins D24
 - Lames platelage de type 2 flèche max 3mm fixé sur les lambourdes espacées de 50cm
 - Lames épaisseurs : 21mm x 140mm de largeur
 - Caractéristiques des lames de terrasse durable, stable et de qualité selon la Norme NF B 54-040 Lames de platelages extérieurs en bois
 - La durabilité du bois selon la Norme NF EN 335-1 et NF EN 335-2
 - Classes de résistance des bois selon la norme NF EN 338 Bois de structure.
 - Les visseries inox appropriées
 - Espaces entre les lames en fonction des humidités du bois au moment de la pose –espacement cible 4mm
- Modèle et teinte soumis au choix de l'Architecte.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.3.4 Bordures

Fourniture et pose de bordures béton préfabriquées, posées sur fondation de béton dosé à 250 kg.

Bordure de type T2, T2 basses, P2 et CR1.

Elles seront posées sur une fondation en béton de 30 cm d'épaisseur et de 55 cm de large, et recevront un épaulement en béton B20 dosé à 250 kg / m³ à 45° de part et d'autre sur toute leur longueur, hauteur d'épaulement : 2/3 de la hauteur de l'élément.

Dans les parties cintrées, il devra être mis en place des éléments de petites dimensions, de manière à assurer des raccordements réguliers.

Tout défaut de cet ordre visuellement constatable imposera la reprise de la mise en œuvre à la charge de l'entreprise.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 37
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Les bordures seront parfaitement rejointoyées au mortier de ciment et finis au coulis pur. Les joints auront une largeur de 1cm ; un joint sec de 5 mm sera aménagé tous les 10m environ. Ils seront parfaitement alignés et nivelés suivant les plans fournis.

Lors de la réalisation des réseaux certaines bordures existantes devront être déposées afin de réaliser les tranchées. L'entreprise prendra soin de les garder en bon état pour réutilisation et les reposer sur lit de pose en béton frais.

Si certaines bordures viennent à être détruites, l'entreprise devra les remplacer.

L'entreprise devra respecter la mise en œuvre suivant le CCTG, fascicule 31.

Localisation : en périphérie des revêtements mis en place

3.3.5 Marches extérieures en béton balayé

La prestation comprend :

Fouilles et évacuation des terres

Compactage

Hérissson en GNT 0/31 sur 20 cm d'épaisseur minimale formant coffrage de pailleasse, compactage par couche de 30 cm

Coffrage soigné

Béton armé suivant étude EXE avec finition balayée

La résistance caractéristique du béton mis en œuvre sera au minimum de 25 Mpa

Hauteur de marche 15cm, et giron 30cm

Y compris des signalétiques des marches et contremarches, et bande podotactile en partie haute de l'escalier, la peinture pour contraster les premières et dernières contremarches, les nez de marche antidérapants.

Localisation : suivant plans VRD Traitement de surface

3.4 RESEAUX AEP

Il sera prévu l'alimentation en AEP du bâtiment avec un nouveau compteur concessionnaire .

3.4.1 Chambre de comptage générale AEP

Cette prestation comprend la fourniture et mise en œuvre d'une chambre générale AEP en limite de propriété.

Les regards béton seront conformes à la demande des services techniques et du concessionnaire permettant le montage et le démontage aisé de tous les équipements qu'il contient.

Les dimensions de l'ouvrage devront respecter scrupuleusement les prescriptions du concessionnaire.

Il sera prévu à l'intérieur du regard une protection contre le gel des canalisations. Toutes les pièces de raccords sont incluses dans le prix unitaire du regard.

Le type de compteur général sera précisé par le Concessionnaire Eau potable.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 38
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Réalisation de la chambre de comptage principale en limite de propriété. La chambre avec tampon de fermeture aux dimensions préconisées par le gestionnaire du réseau.

- Terrassement en terrain de toute nature
- Fourniture et mise en œuvre de la chambre de comptage sur lit de pose en sable
- Remblaiement en matériaux granulaires sous voirie
- Evacuation des matériaux excédentaires en décharges contrôlées
- Compris toutes suggestions

Caractéristiques de la chambre de comptage :

- Chambre avec tampon fonte type D400
- Protection contre le gel des canalisations

Localisation : Voir plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs.

3.4.2 Accessoires de branchements

Comprend la fourniture et la mise en œuvre dans la chambre de comptage des accessoires suivants ainsi que toutes les prestations nécessaires au raccordement des réseaux existants (y compris coupure de réseau) :

Réseaux Défense Incendie et AEP :

- Filtres
- Disconnecteurs hydrauliques
- Robinets vannes
- Réducteurs de pression ou surpresseurs si nécessaire

Les disconnecteurs hydrauliques seront de type à zone de pression réduite contrôlable. Il devra être agréé par le CSTB. Il sera à raccords taraudés.

Les compteurs d'eau seront à la charge du concessionnaire.

En amont de l'appareil seront montés un robinet vanne et un filtre, en aval, un deuxième robinet vanne.

L'évacuation de décharge de disconnecteur sera directement placée au-dessus du puisard.

Cet appareil sera monté à 50cm du fond du regard (mesure prise à la base du disconnecteur).

Robinet vanne avec purge

Vanne à passage intégral. Il sera muni d'un purgeur.

Elle sera proposée :

- En aval et en amont du disconnecteur avant le filtre,
- Avant chaque électrovane,
- Avant chaque réducteur de pression.

Filtre à tamis taraudé

Le filtre sera de type à tamis avec robinet de rinçage.

Il sera monté entre le premier robinet-vanne et le disconnecteur.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 39
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

REMARQUE IMPORTANTE :

L'ensemble Disconnecteur-filtre-vanne devra être monté conformément aux normes obligatoires en vigueur et prescriptions du concessionnaire.

Localisation : Voir plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs.

3.4.3 Canalisation PEHD y compris tranchée

Fourniture et pose de canalisation PEHD y compris tranchée.

- DN 32mm

Le présent lot devra fournir également le linéaire de réseau suffisant à laisser en attente sur couronne PE en limite de prestation pour permettre le déroulage ultérieur sous dallage et ce jusqu'au remontée aux points de livraison.

Les tuyaux de la gamme PE100 SDR11 répondront aux exigences de la norme NF EN 12201.

La fourniture et pose en tranchée ouverte de canalisations pour adduction d'eau potable, y compris le dressement du fond de fouille, le transport à pied d'œuvre, le bardage des tuyaux, le lit de pose, l'enrobage en grain de riz, la mise en place de grillage avertisseur détectable.

Le grillage avertisseur de couleur bleu sera posé au-dessus de canalisations (espace minimal requis : 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure.

Ce prix comprend également la plus-value résultant de l'épuisement des éventuelles venues d'eau en fond de fouille.

- Les remblaiements en matériaux graveleux 0/31.5 sous chaussée.
- Remblaiement avec les meilleures terres du site sous accotements ou espaces verts
- La réfection des traversées par reconstitution des corps de chaussée et revêtements bitumineux.
- Les raccords électro-soudables ou mécaniques.
- Les pénétrations aux chambres existantes ou neuves
- Y compris toutes sujétions

Le mètre courant de canalisation suivant la longueur utile mesurée après pose.

- Pour tuyaux PEHD
- Bouche à clefs
- Vanne de sectionnement

Charge minimum au-dessus de la génératrice supérieure : 90cm

La pose s'effectuera par succession de points hauts et points bas.

Localisation : Voir plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs.

3.4.4 Contrôles et essais

Cette prestation comprend les essais d'étanchéité des canalisations, branchements et appareils de robinetterie, tout essais ou contrôle demandé par le gestionnaire, ainsi que le rinçage pour mise en service.

Pour les épreuves d'étanchéité, les essais auront lieu au fur et à mesure de l'avancement des travaux, avant remblaiement, et les tronçons d'essais ne devront pas excéder 200m. La pression

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 40
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

d'épreuve sera de 10 bars au point le plus bas du tronçon en essai au manomètre. Elle sera maintenue pendant au moins une heure et ne devra pas baisser de plus de 0,2 bars.

La réception des travaux ne pourra être prononcée que lorsque les essais et contrôles auront été concluants et après fourniture des plans de récolements.

Localisation : Réseaux AEP Suivant plan VRD-05 Réseaux Humides et Secs.

3.4.5 Raccordement sur réseaux existant (laissé en attente)

Ce prix rémunère tous les travaux et les fournitures nécessaire à la réalisation de l'ouvrage de raccordement sur le réseau eaux potable laissé en attente.

Il comprend :

- Le piquetage,
- Les terrassements supplémentaires en surlargeur et en sur profondeur des tranchées et leur évacuation,
- Le lit de pose en Sable 0/2, la pose en fond de fouilles,
- La neutralisation des affluents et mesure compensatoire pour assurer le cheminements des affluents (assurer la continuité du réseaux)
- Le découpage de la conduite
- La fourniture et la pose d'un T ou prise en charge
- La fourniture et la pose d'une vanne de sectionnement
- La fourniture et la mise en place de joints, de boulons, de fers d'ancrage,
- La réalisation de la butée d'ancrage en béton,
- La fourniture et la pose de la bouche à clé à tête télescopique avec tube allonge et dalle d'assise en béton armé
- Fourniture et mise en œuvre du remblais en GNT 0/31,5
- Toutes sujétions de coupe, de préservation de tranchée, d'évacuation provisoire ou de pompage.
- La liason entre la chambre de comptage et le réseau existant (tranché et canalisation).

Localisation : suivant plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs

3.5 RÉSEAUX COURANTS FORTS CFO

3.5.1 Réseau Courants Forts CFo

Principe

Le présent lot devra :

Les fourreaux des alimentations du bâtiment (courant fort) depuis l'attente concessionnaire jusqu'au CCPI et aux points d'arrivée du projet.

Les fourreaux des alimentations vers le portails et barrière levante.

Prestation

Fourniture et mise en œuvre des fourreaux passage de liaisons courants forts. Chambre de tirage en limite de propriété.

Les fourreaux seront de type TPC, pré-aiguillés, de diamètre et quantité variable (voir plan). Un grillage avertisseur, couleur normalisée, sera prévu.

Repérage des réseaux existants avant fouilles.

Terrassements en tranchées, découpe revêtements.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 41
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Lit de sable de 10 cm minimum selon sol.

Remblaiement normalisé (sable / grillage / graves) avec la pose de grillages avertisseurs réglementaires.

Le compactage des parties latérales de la conduite sera exécuté avec le plus grand soin au moyen de matériel adapté.

Les fourreaux seront systématiquement enrobés de béton maigre sous voirie.

Les fourreaux seront posés avec soin, sans croisement, et repérés à chaque extrémité.

Les fourreaux courants forts et courants faibles seront séparés.

Il est précisé que tous les travaux ou sujétions résultant des terrains, les étalements, les pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou évacuation des eaux rencontrées au cours des travaux, sont compris dans les travaux à effectuer, et à la charge de l'entrepreneur, ainsi que toutes sujétions résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés sur le sol ou aériens, traversée de chaussées, passage sous galerie technique, remise en état du traitement de surface à l'identique de l'existant, etc.....

Une attention particulière sera portée au respect des rayons de courbure. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires aux rayons de courbure pour faciliter le tirage des câbles. En cas de problème, il assistera le lot Electricité si nécessaire et reprendra les éventuels défauts.

Localisation : suivant plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs

Réseaux BT adduction bâtiment : TPC 200

3.5.2 Chambre de tirage CFo

Fourniture et mise en œuvre des chambres de tirage et de visite.

Elles seront réalisées par des éléments préfabriqués ou construites à la demande sur place.

L'entrepreneur doit fournir, s'il y a lieu, tous les dessins détaillés et calculs justificatifs notamment pour l'armature des parties des chambres qui doivent être construites en béton armé.

A l'arrivée dans les chambres, les tuyaux doivent être coupés proprement, leur surface apparente doit être rétablie convenablement par un coulis de ciment lissé et raccordé par une surface continue à la paroi de la chambre.

Les chambres comprendront des échelons et une cane télescopique d'accès suivant besoins et profondeurs.

Les canalisations devront déboucher au minimum à 0,15 m au-dessus du radier de la chambre.

Repérage des réseaux avant fouilles

Terrassements en tranchées et remblais

Traitement d'étanchéité à la pénétration dans les parois de l'ouvrage (calfeutrement soigné à la mastic 1ère catégorie et manchette thermo-rétractable)

Tampons de résistance normalisés suivant localisation.

Chambres de type 40x40, 50x50 cm

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 42
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Localisation : suivant plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs

3.5.3 Armoires coffret de coupure

La fourniture et mise en œuvre des armoires coffret de coupure placé à l'extérieur en limite de la parcelle, avec portes de fermeture anti-affiche équipé d'une poignée cadénassable avec serrure triangle (type ERDF) pouvant recevoir un canon Européen de type Thirard ou équivalent.

Degré de protection IP44 suivant NF EN 60529 et IK 10 suivant NF EN 62262

Y compris rails de fixation pour les équipements ENEDIS, et socle en béton.

Équipement intérieur à la charge d'ENEDIS.

Localisation : Coffret suivant VRD-02 Plan Réseaux Humides et Secs.

3.5.4 Raccordement sur réseau existant

Ce prix rémunère à l'unité, l'exécution de chambre de tirage normalisée et le raccordement au réseau CFO.

Ce prix comprend :

Les terrassements supplémentaires en sur largeur des tranchées ;

La pénétration des fourreaux ;

L'évacuation à la décharge des déblais de toutes natures ;

Le ragréage autour des pénétrations (masque) ;

La fourniture, le transport et la mise en œuvre d'appareillage conforme aux prescriptions des services concédés.

La réalisation du raccordement aux normes en vigueur suivant le type de réseau (CFO)

La liaison entre le coffret de coupure et le réseau existant (tranché et fourreaux).

Y compris toute sujection pour la bonne réalisation et le bon fonctionnement de ces derniers

Localisation : raccordement à déterminer après positionnement du réseau existant.

3.6 RÉSEAUX COURANTS FAIBLES CFA

3.6.1 Réseau Courants Faibles

Principe

L'entreprise posera des fourreaux PVC depuis les chambres de tirage concessionnaire jusqu'au point d'arrivée et du point d'arrivée vers le portail et la barrière levante.

Fourreaux aiguillés de type TPC Ø63 et Ø40 ou équivalent.

Prestation

Chambre de tirage en limite de propriété.

Réseau de fourreaux jusqu'en limite de bâtiment et du bâtiment vers le portail et la barrière levante. Compris rayons de courbure normalisée rigides.

Terrassements en tranchées

Lit de sable de 10 cm minimum selon sol

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 43
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Remblaiement normalisé (sable / grillage / graves) avec la pose de grillages avertisseurs détectable réglementaires

Les fourreaux seront systématiquement enrobés de béton maigre sous voirie.

Les fourreaux seront posés avec soin, sans croisement, et repérés à chaque extrémité.

Les fourreaux courants forts et courants faibles seront séparés

Une attention particulière sera portée au respect des rayons de courbure. L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires aux rayons de courbure pour faciliter le tirage des câbles. En cas de problème, il assistera le lot Electricité si nécessaire et reprendra les éventuels défauts.

Localisation : Réseaux Télécom adduction bâtiment (3 x TPC Ø63) et du bâtiment vers le portail et la barrière levante (TPC Ø40) suivant plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs

3.6.2 Chambre de tirage CFa

Fourniture et mise en œuvre des chambres de tirage et de visite.

Elles seront réalisées par des éléments préfabriqués ou construites à la demande sur place.

L'entrepreneur doit fournir, s'il y a lieu, tous les dessins détaillés et calculs justificatifs notamment pour l'armature des parties des chambres qui doivent être construites en béton armé.

A l'arrivée dans les chambres, les tuyaux doivent être coupés proprement, leur surface apparente doit être rétablie convenablement par un coulis de ciment lissé et raccordé par une surface continue à la paroi de la chambre.

Les chambres comprendront des échelons et une cane télescopique d'accès suivant besoins et profondeurs.

Les canalisations devront déboucher au minimum à 0,15 m au-dessus du radier de la chambre.

Repérage des réseaux avant fouilles

Terrassements en tranchées et remblais

Traitement d'étanchéité à la pénétration dans les parois de l'ouvrage (calfeutrement soigné à la mastic 1ère catégorie et manchette thermo-rétractable)

Tampons de résistance normalisés suivant localisation.

Chambres de type LOT, L2T

Localisation : suivant plan VRD-02 Réseaux Humides et Secs

3.6.3 Raccordement sur réseau existant

Ce prix rémunère à l'unité, l'exécution de chambre de tirage normalisée et le raccordement au réseau CFA.

Ce prix comprend :

Les terrassements supplémentaires en sur largeur des tranchées ;

La pénétration des fourreaux ;

L'évacuation à la décharge des déblais de toutes natures ;

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 44
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Le ragréage autour des pénétrations (masque) ;
 La fourniture, le transport et la mise en œuvre d'appareillage conforme aux prescriptions des services concédés.
 La réalisation du raccordement aux normes en vigueur suivant le type de réseau (CFA)
 La liaison entre la chambre de tirage en limite de domaine public et le réseau existant (tranché et fourreaux).
 Y compris toute succion pour la bonne réalisation et le bon fonctionnement de ces derniers

Localisation : raccordement à déterminer après positionnement du réseau existant.

3.7 ESPACES VERTS

3.7.1 Préparation des espaces

La préparation comprend :

- L'épierrage soigné et décompactage de la terre végétale,
- Ouverture des fosses ou lits de plantation,
- Drainage des fosses de plantations
- Evacuation des terres excédentaires en décharge.
- Tuteurs

L'ouverture des fosses sera faite aux dimensions indiquées ci-après :

- Arbres de haute tige : prof. 1,50 m x larg. 1,50 m x long. 1,50 m
- Arbustes : prof. 0,50 m x larg. 0,50 m x long. 0,50 m

L'ouverture des fosses ou lits de plantation se fait de façon que les parois et le fond dans leur état définitif ne soient ni tassés, ni lissés.

L'emploi de la tarière pour la réalisation des fosses de plantation n'est pas admis.

Le fond de chaque fosse de plantation sera doté d'un massif drainant composé gravier 20/40 sur une hauteur de 30 cm.

Le choix des végétaux est du ressort du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage, et ce choix est précisé ci-après au présent CCTP.

L'entrepreneur devra, compte tenu de ses connaissances professionnelles et de son expérience, analyser ce choix pour s'assurer qu'il répond aux conditions nécessaires en fonction des critères essentiels suivants :

- Contraintes environnementales ;
- Dimensions des espaces à aménager ;
- Compatibilité des nombres prévus avec les espacements minimaux admissibles ;
- Conditions climatiques du site ;
- Objectifs du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre tels qu'effets décoratifs, ombrages, alignements, écrans, couverture en couverture-sols des surfaces en relief en vue de réduire les interventions d'entretien, stabilisation des terres, etc...
- Typologie des plants prévue ;
- Nature et état du sol révélé par les études et analyses dont l'entreprise sera tenue de disposer ou sur la base de constats sur le terrain ou même d'analyses que l'entrepreneur aura fait effectuer avant remise de son offre.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 45
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Conformément à la législation en vigueur, les arbustes de moins de 2 m de haut (taille adulte) seront plantés à une distance minimale de 0,50 m par rapport à la limite périphérique du projet.

Localisation : Plan de Masse d'Architecte

3.7.2 Terre végétale

L'entreprise devra l'aménagement des zones espaces verts avant plantation.

Elle devra notamment :

- La fourniture et mise en œuvre de la terre végétales
- Le modelage du terrain pour rattrapage du niveau en périphérie de l'ouvrage selon plans et coupes. Ne pourront être utilisés que les matériaux sains et dont la mise en œuvre sera très soignée.
- La mise en place d'un mélange de terre végétale, enrichie en compost et terre de bruyère, sur une hauteur de 30 cm minimum, y compris fourniture du complément aux terres stockées en phase préparation du chantier.
- Le travail du sol pour modelage y compris décompactage, épierrage avec évacuation des gravois et pierres.
- Evacuation de la terre excédentaire ou apport de la terre manquante.

3.7.3 Engazonnement rustique

Fourniture et mise en œuvre d'enherbement rustique de type prairie fleurie.

Préparation du terrain : coulage, ameublissement épierrage manuel, répardage fertilisant incorporé à la préparation en fonction des espèces et leur vitesse d'installation.

Un type de gazon des grands espaces verts présentant un bon aspect dans l'ensemble, un entretien au moindre coût, un besoin en eau faible, et leur rusticité autorise le piétinement.

Ensemencement, mélange de variétés fétuques élevées, fétuques ovine, fétuque rouge et de ray gras (<25%) ou équivalent.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.7.4 Plantations couvre sol

L'entreprise devra les travaux nécessaires pour la fourniture et plantation avec garantie de prise d'un an.

L'ensemble des végétaux sera livré en container PVC.

Essences de plantes vivaces soumises à l'approbation de l'architecte :

Achillea millefolium, Digitalis purpurea, Echinacea purpurea, Sedum spectabile, Geranium sanguineu.

La mise en œuvre au pied des arbres et arbustes d'un paillage en copeaux de bois ou équivalent approuvé par le Maître d'œuvre. La surface à couvrir sera de 2,00 x 2,00 m par arbre et arbuste.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.7.5 Plantations d'arbres

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 46
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

L'entreprise devra les travaux nécessaires pour la fourniture et plantation avec garantie de prise.

Les végétaux fournis correspondront aux critères édictés dans les normes françaises et tout particulièrement les normes AFNOR V 12.051. Les arbres tiges correspondront à la norme V 12-055. Les essences sont celles indiquées au détail estimatif. Elles doivent présenter une parfaite conformité avec les végétaux demandés tant au niveau de l'espèce, de la variété que du clone ou du cultivar. Elles seront de catégorie I, 1° choix, et présenteront les caractéristiques dimensionnelles fixées par les normes AFNOR.

Les arbres seront mesurés par leur circonférence à un mètre du sol.

Tous les végétaux seront exempts de parasites tant animaux que végétaux ainsi que toutes lésions susceptibles d'empêcher une bonne croissance.

Le système racinaire sera normalement constitué, sain et vigoureux. Il ne présentera pas de lésions d'origine mécanique ou physiologique qui seraient dues au système de culture, de prévention ou d'arrachage. Les branches seront saines et vigoureuses. Les branches charpentières auront été contraintes en fonction des caractéristiques morphologiques propres à l'espèce ou à la variété.

Les branches et rameaux ne présenteront aucune séquelle de maladie, aucun dommage mécanique ; d'autre part, ils ne seront pas dans un état physiologique pouvant porter préjudice à l'aspect de la plante ou à son développement ultérieur.

Les arbres seront livrés à racines nues, en mottes, en mottes grillagées, en conteneurs ou en bacs.

L'ensemble des végétaux sera livré en container PVC. Diamètre des arbres 8 à 10 cm, hauteur 250 à 300.

Les fosses de plantation des arbres seront excavées en conditions de sol ressuyé, la terre excavée étant évacuée, aux frais de l'entreprise, sur emplacement qui sera indiqué par le Maître d'ouvrage en vue de sa réutilisation ultérieure. Une fois la terre excavée, le fond des fosses sera ameubli au godet de pelle sur une profondeur d'au moins 0,30 m ;

Un lé de géotextile anti-racinaire sera placé contre les quatre parois latérales de la fosse vide. Prendre garde à respecter le sens de pose préconisé par le fabricant. Les implantations d'arbres à haute tige doivent respecter une distance minimale de 3m des passages de réseaux humides enterrés.

Les plantations seront équipées de tuteur en croix. Colliers de tuteurage en caoutchouc épaisseur minimum 3 mm, à raison de trois colliers par arbre, reliés en étoile chacun à un tuteur, selon modèle à faire préalablement approuver par le Maître d'œuvre.

La mise en œuvre au pied des arbres d'un paillage en copeaux de bois ou équivalent approuvé par le Maître d'œuvre. La surface à couvrir sera de 2,00 x 2,00 m par arbre.

Types d'arbres : arbres de hautes tiges : Chêne pédonculé (feuillu), Douglass (conifère), Érable champêtre, Hêtre au choix de l'Architecte.

Nota : Le service des espaces verts du CHU déconseillé de planter des arbres dans les fosses longeant le bâtiment et de proposer des arbres "canopée" pour créer de l'ombre sur les terrasses.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.7.6 Plantations d'arbustes

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 47
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

L'entreprise devra les travaux nécessaires pour la fourniture et plantation avec garantie de prise d'un an. L'ensemble des végétaux sera livré en container PVC.

Types d'arbuste : Noisetier, Prunus avium, Fusain d'Europe, Sureau, Cornouiller sanguin au choix de l'Architecte.

La mise en œuvre au pied des arbustes d'un paillage en copeaux de bois ou équivalent approuvé par le Maître d'œuvre. La surface à couvrir sera de 2,00 x 2,00 m par arbre.

Types d'arbustes au choix de l'Architecte.

Nota : Le service des espaces verts du CHU déconseillé de planter des arbres dans les fosses longeant le bâtiment et de proposer des arbres "canopée" pour créer de l'ombre sur les terrasses.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.7.7 Entretien et garantie

L'entrepreneur devra la fourniture, la mise en œuvre et la garantie de végétaux et plantations mises en œuvre.

Entretien particulier lié à la garantie de reprise des plantations et engazonnement.

Etendue et durée de l'entretien.

L'entretien est assuré par l'entreprise qui effectuera les travaux de plantation. Elle devra commencer celui-ci dès la plantation des végétaux jusqu'à la fin du contrat de garantie de reprise.

Les arbres, arbustes et vivaces auront une garantie de reprise d'un an.

La garantie part du constat de reprise, lequel aura lieu dans le mois suivant l'année de plantation.

Les travaux d'entretien suivants seront réalisés :

- binage et désherbage des arbres, arbustes et vivaces,
- taille des végétaux,
- fertilisation,
- tonte,
- arrosage mensuel si nécessaire.

Garantie de reprise des plantations

- La durée de garantie est d'un an pour les végétaux et les gazons.
- La garantie est assurée par l'entreprise qui effectuera les travaux de plantation.
- Elle part du constat de reprise, lequel aura lieu le mois suivant l'année de plantation.
- Les arbres et végétaux non repris seront aussitôt remplacés à la période propice à la reprise.
- Les végétaux replantés feront l'objet du prolongement de l'année de reprise identique au marché de base.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 48
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

3.8 DIVERS

3.8.1 Marquage place de stationnement PMR

Traçage peinture de sol des emplacements de stationnement PMR sur le revêtement enrobé.

Piquetage

Le piquetage comportera :

- la matérialisation des débuts et fin de bande
- les points d'implantation des marquages spéciaux

Travaux de nettoyage

Le nettoyage initial par décrottage, balayage, arrosage et le maintien en état de propreté de la partie de chaussée à marquer est exécuté par l'entrepreneur. L'entrepreneur procédera immédiatement avant l'application des produits au dépoussiérage des chaussées.

Prémarquage

Le prémarquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé. Il représente, soit l'axe de la bande, soit l'un des bords, l'entrepreneur ne devant en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux.

Le prémarquage fera l'objet d'un point d'arrêt à lever par le Maître d'œuvre avant l'application des produits.

Contrôles

Il sera effectué un contrôle de la largeur de bande par hectomètre de bande appliquée. La largeur des bandes ne doit pas être inférieure de plus de 10 % à la largeur prévue.

La réception portera sur :

- l'usure du film ou du produit et degré d'arrachement
- la rétro-réflexion ou visibilité de nuit
- la glissance

Degré d'usure : Note 6 minimale, à l'échelle LCPC 75

Glissance : mesurée au pendule SRT. La valeur lue au cadran devra être inférieure à 45.

Durée de vie homologuée des produits : 12 mois.

Localisation : suivant plan VRD-01 Traitement de surface

3.8.2 Signalisation verticale

L'objectif de ces travaux est de mettre en place toute la signalisation verticale nécessaire pour la circulation sur le site.

Cette prestation comprend :

1 ensemble de panonceaux place dépose minute avec mat et massif.

Implantation du panneau

L'implantation longitudinale sera réalisée par le Maître d'œuvre. L'implantation transversale sera réalisée par l'entrepreneur.

N° 24-0881	LOT 01 – TERRASSEMENTS & VRD	Page 49
DCE	Création de la maison de l'autisme et troubles de neuro développement	CCTP

Les supports seront implantés conformément au plan, en un lieu gênant le moins possible le cheminement piéton et n'étant pas sur une trajectoire de sortie de route.
Le bord inférieur des panneaux, panonceaux et balises sera de préférence situé à une hauteur de 2,30 m au-dessus du sol.

3.8.3 Ligne de Guidage PMR

Fourniture et mise en œuvre des lignes de guidage PMR pour les cheminements accessibles.

Les lignes de guidage seront mises en œuvre sous forme d'enrobé gravillonnée, ou équivalent.

Relief important pour un guidage aisé. Très résistant à l'eau et à l'arrachement.

Matériel : granulats et résine, y compris primaire d'accrochage

Dimensions et teinte selon choix Architecte.

Hauteur moyenne : 8mm.

L'entreprise devra prévoir plusieurs planches d'essai pour les présenter à MOA pour déterminer le rendu final de la finition des lignes de guidage.

Les longueurs et positions seront réalisées et optimisées selon la réglementation et après avis du bureau de contrôle.

3.8.4 Essais de fonctionnement

Les essais de vérification du fonctionnement des réseaux seront effectués conformément aux préconisations des documents AQC (Agence qualité Construction) pour les évacuations extérieures au bâtiment et le réseau AEP.

Y compris le nettoyage et curage des fonds regards avant essais de fonctionnement.

Les attestations d'essais de fonctionnement de l'AGC seront fournies à la réception des travaux.

3.8.5 Barrière levante automatique

Fourniture et pose de barrière levante automatique de marque Automatic Systems et de type BL227 EVO-FT-FR-MIF-09.

Caractéristiques :

- Grande fiabilité et robustesse
- Gestion des périodes d'affluence 8 à 15 véhicules à la minute
- Modulaire jusqu'à 6 mètres
- Large gamme d'options et d'accessoires
- Pictogramme de fonction intégré dans le capot (option)
- Relevage automatique de la lisse en cas de coupure d'alimentation électrique (option)
- Simple à installer
- Accessibilité inégalée pour une maintenance aisée et rapide

Localisation : Accès VL