

Réhabilitation du centre d'entretien et d'intervention de Comboire à Echirolles

rue de Comboire

38130 Echirolles



MAITRE D'OUVRAGE

Etat - ministère de la transition écologique et de la cohésion des
territoires - Direction Interdépartementale routes Centre Est

L'Adret - 1 rue des Cévennes

73026 Chambéry cedex

Tél : 04 79 70 02 00

ARCHITECTE :

Groupe EOLE
49 Rue Aimé Bouchayer
38170 Seyssinet Pariset
Tél : 04 76 44 67 35
Mél : info@groupe-eole.com

BUREAU D'ETUDES :

SORAETEC
2 Rue de la viscosse
38130 Echirolles
Tél : 04 76 49 09 17
Mél : soraetec@soraetec.com

BE FLUIDES :

T.E.B
18 Bois Michal
38500 ST CASSIEN
Tél : 04 76 35 36 55
Mél : jir@teb-betfluides.fr

ACOUSTICIEN :

ECHOLOGOS
24 Boulevard de la Chantourne
38700 La Tronche
Tél : 04 76 89 36 63
Mél : grenoble@echologos.com

ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION :

A.N.M Ingénierie
10 rue des marmottes
38500 VOIRON
Tél : 07 83 33 29 72
Mél : n.monteiller@anm-ing.fr

Lot n°1 : VRD

CCTP

Dossier	23-40
Date	05/05/2025
Phase	PRO
Indice	Plan archi 14/01/25

Sommaire

1 GENERALITES VRD.....	4
1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.....	4
1.1.1 DISPOSITIONS GENERALES.....	4
1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	4
1.2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE.....	4
1.2.1.1 DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCE TERRASSEMENT - VRD.....	4
1.2.1.2 DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCE VRD - SIGNALISATION EXTERIEURE.....	5
1.2.1.3 REGLEMENTATION EUROPEENNE.....	6
1.2.2 SPECIFICATIONS GENERALES PROPRES AU PRESENT LOT.....	6
1.2.2.1 DÉMARCHES ET AUTORISATIONS.....	6
1.2.2.2 IMPLANTATION ET PIQUETAGE.....	6
1.2.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	6
1.2.3.1 CARACTERISTIQUES DES PRODUITS.....	6
1.2.3.1.1 GENERALITES.....	6
1.2.3.2 MATERIAUX.....	7
1.2.3.2.1 GRANULOMÉTRIE.....	7
1.2.3.2.2 LIANT HYDROCARBONE.....	7
1.2.3.2.3 ENROBES.....	7
1.2.3.2.4 DEBROUSSAILLAGE DU CHANTIER ET NETTOYAGE.....	7
1.2.3.2.5 TERRE VÉGÉTALE.....	7
1.2.3.3 EXECUTION DES DÉBLAIS.....	7
1.2.3.3.1 EVACUATION DES EAUX.....	8
1.2.3.3.2 EXECUTION DES PURGES.....	8
1.2.3.3.3 EXECUTION DES DEBLAIS.....	8
1.2.3.3.4 PREPARATION DU CORPS DE CHAUSSÉE ET FINITIONS.....	9
1.2.3.3.5 CANALISATIONS.....	9
1.2.3.3.6 CARACTÉRISTIQUES DES BETONS.....	10
1.2.3.3.7 COMPOSITION ET DOSAGE DES MORTIERS.....	11
1.2.3.3.8 COFFRAGE.....	12
1.2.3.3.9 ESSAIS.....	13
1.2.4 SPECIFICATIONS DE MISE EN OEUVRE ET DE REALISATION.....	14
1.2.4.1 TERRASSEMENTS.....	14
1.2.4.2 MATERIAUX POUR SUBSTITUTION OU REMBLAIS.....	14
1.2.4.3 EXECUTIONS DES MACONNERIES.....	15
1.2.4.4 CANALISATIONS.....	16
1.2.4.5 TOLÉRANCES DES OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ.....	16
1.2.4.6 VERIFICATION DES PLANS ET MALFACONS.....	17
1.2.4.7 TROUS, RESERVATIONS, PERCEMENTS, PASSAGE, SCELLEMENT, REBOUCHAGE ET RACCORDS.....	17
1.2.4.8 SIGNALISATION PERMANENTE : PANNEAU.....	18
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES VRD.....	18
2.1 Aménagement pied de bâtiment et reprise des DEP.....	18
2.1.1 Bande stérile 20/40 – largeur 50cm.....	18
2.1.2 Démolition regard de visite existant.....	19
2.1.3 Regard de visite 40x40 cm tampon béton en pied de descente EP + raccordement PVC.....	19

2.2 Réseaux électricité.....	19
2.2.1 Tranchée EDF compris sable, grillage et câblette de terre en cuivre.....	19
2.2.2 Fourreaux TPC Ø160	19
2.2.3 Chambre de tirage L1T.....	20
2.2.4 Pénétration dans bâtiment.....	20
2.3 Cuve de récupération des EP.....	20
2.3.1 Cuve enterrée en acier – 5m3.....	20
2.3.2 Pompe immergée.....	21
2.3.3 Armoire de commande + câblage.....	22
2.3.4 Tranchées EP compris sable et grillage.....	22
2.3.5 Canalisation EP.....	23
2.3.6 Regard de visite 40x40 cm tampon béton.....	23
2.3.7 Regard de visite ø800 mm tampon fonte.....	24
2.3.8 Piquage sur regard existant.....	24
2.3.9 Tranchées EDF et AEP compris sable, grillage et câblette de terre en cuivre.....	24
2.3.10 Fourreaux TPC Ø90.....	25
2.3.11 Fourreaux TPC Ø63.....	25
2.3.12 Chambre de tirage L1T.....	25
2.3.13 Canalisation PEHD Ø25.....	25
2.3.14 Regard pour attente point d'eau extérieur y compris vanne d'arrêt.....	26
2.3.15 Pénétration dans bâtiment.....	26

1 GENERALITES VRD

1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1.1 DISPOSITIONS GENERALES

L'Entreprise titulaire du présent lot devra se conformer aux stipulations du lot 00 C.C.T.C (Cahier des Clauses techniques Communes) - Généralités applicables à tous les lots, du CCAP et du PGC qui font partie intégrante de son marché et de ses obligations.

1.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1.2.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

1.2.1.1 DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCE TERRASSEMENT - VRD

Tous les ouvrages devront répondre en qualité et mise en oeuvre aux exigences des Normes Françaises ou Documents ayant valeur de Norme, en vigueur en date de passation des marchés. Les travaux seront exécutés conformément aux Règles de l'Art, aux Règlements Généraux, aux Règlements de Police et de Voiries

Liste non exhaustive des textes applicables:

Fascicule n° 70 : Canalisations d'assainissement et Ouvrages annexes (CCTG)

Fascicule n° 71 : Fourniture et pose de Canalisations d'eau, Accessoires et Branchements (CCTG)

Manuel de conception des Chaussées Neuves du CETRA/LCPC

DTU 11.1 Reconnaissance de sondage de sol.

DTU 12 Terrassement pour le bâtiment.

DTU 13 Fondations.

DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs. Norme expérimentale XP P 10-202
Cahier des clauses techniques (Avril 1994). Amendement A1 au CCT (Décembre 1995). Amendement A2 au CCT (Décembre 1999).

DTU 60.2 Canalisations en fonte-Evacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eau vannes. Norme homologuée NF P 41-220. Cahier des clauses techniques (mai 1993). Amendement A1 au CCT (Juin 1999). Amendement A2 au CCT (Octobre 2000).

DTU 60.31 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié-Eau froide avec pression. Norme homologuée NF P 41-211. Cahier des charges (Mai 1993). Amendement A1 au CCT (Octobre 2000).

DTU 60.32 Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales.
Cahier des charges (Mai 1993). Normes homologuée NF P 41-212. Amendement A1 au CC (Octobre 2000).

DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation eaux usées et eaux vannes.
Cahier des charges (Mai 1993). Amendement A1 au CC (Octobre 2000). Norme homologuée NF P 41-213.

DTU 61.1 Installation gaz. Cahier des charge (Avril 1982). Additif/Modificatif n° 4 (Novembre 1997).

DTU 64.1 Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome - Maison d'habitation individuelle.
Cahier des clauses techniques (Aout 1998). Norme expérimentale XP P 16-603.

- Agréments et avis du C.S.T.B.

- Tous les documents officiels connus à ce jour, toutes les règles et techniques de la construction (habituelles à la profession), toutes les règles de sécurité contre l'incendie et tous documents de caractères réglementaires applicables à la construction :

- o Code de l'urbanisme
- o Les lois, décrets, arrêtés et circulaires, règlements sanitaires, ces documents étant nationaux, départementaux ou municipaux
- o Code de la Construction et de l'Habitation et ses décrets et arrêtés d'application
- o Code du Travail
- o Règles Neige et Vent 65 pour la vérification de la stabilité des parois (SDTB),
- o Règles de sécurité dans les bâtiments
- o Règles relatives à l'utilisation et aux économies d'énergies
- o Cahiers de prescriptions techniques et Avis techniques du CSTB, aux documents COPREC,
- o Annales du bâtiment et des Travaux publics de l'ITBTP,
- o Règles professionnelles de certification ACERMI,
- o Règles de l'art,
- o Règles parasismiques,
- o Le règlement sanitaire départemental
- o Aux réglementations relative à la sécurité et à la santé conformément aux dispositions du Code du Travail et aux spécifications du P.G.C. - S.P.S.
- o Les recommandations d'emploi des fabricants.

Prescriptions des Organismes Techniques Spécialisés et Prescriptions des fabricants.

Arrêté du 1er Août 2006 Accessibilités des personnes handicapées dans le ERP ou établissements ouverts au public.

Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Liste non exhaustive. Les travaux devront être exécutés en conformité avec TOUS les documents officiels dont la parution et l'application sont connues lors de la signature des marchés.

1.2.1.2

DOCUMENTS GENERAUX DE REFERENCE VRD - SIGNALISATION EXTERIEURE

Outre les prescriptions techniques particulières contenues dans le présent devis descriptif, le calcul et l'exécution des ouvrages seront soumis aux Cahiers des Clauses Techniques (C.C.T.) et règles de calculs D.T.U. Documents Techniques Unifiés ainsi que les normes françaises NF appelées à les remplacer, prescriptions en vigueur à la date de la remise des offres, en particulier :

- DTU 59.1 : Peinture - Travaux de peinture des bâtiments –
- DTU 59.3 : Travaux de bâtiment - Peinture de sols –
- T30-806 : Peintures et vernis - Travaux de peinture des bâtiments –
- T30-805 : Peintures - Guide relatif aux produits de peintures utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment –
- NF P92-507 : Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Matériaux d'aménagement - Classement selon leur réaction au feu –
- Arrêté du 22 mars 2004 : Relatif à la résistance au feu des produits –
- Arrêté du 4 novembre 1975 modifié réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public

Signalisation PMR :

- La loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées fixe le principe d'une accessibilité généralisée intégrant tous les handicaps qu'ils soient d'ordre physique, visuel, auditif ou mental.
- La circulaire ministérielle DGHUC 2770-53 du 30 novembre 2007 définit les modalités d'application.

- La Norme NF P98-351 – Eveil et vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

L'exécution des travaux et les conditions de réception, seront conformes aux règlements officiels, D.T.U., C.S.T.B., normes françaises, Lois, aux cahiers de prescriptions. Cette liste n'est pas limitative, et ne sauraient dispenser de l'application des règlements en vigueur, à la date de construction, pour les travaux suivants :

- Bande de guidage,
- Panneau de signalisation d'itinéraire,
- Signalisation place de stationnement,
- Revêtement en béton finition balayé,
- Revêtement enrobé en béton bitumeux de type voirie,
- Grille de caniveau,
- Seuil maçonné,
- Bande d'appel de vigilance,
- Fouilles.

1.2.1.3 **REGLEMENTATION EUROPEENNE**

Les directives européennes s'imposent aux états membres quant à leurs objectifs.

Elles sont applicables aux travaux du présent marché pour toutes celles qui ont été transposées pour qu'elles deviennent applicables dans l'ordre juridique français.

Directive 89/106/CEE "Produits de construction"

Peuvent entrer dans les travaux du présent marché les produits ci-dessous.

Calendrier de mise en application des marquages CE à la date de janvier 2003.

Règles Eurocodes

Règles de construction établies par le Comité européen de normalisation.

Règles disponibles applicables à partir de début 2003 :

(EN 1990 - Bases pour la conception des ouvrages ;

(EN 1990-1 - Actions dues au poids propre et aux charges Euroclasses

1.2.2 **SPECIFICATIONS GENERALES PROPRES AU PRESENT LOT**

1.2.2.1 **DÉMARCHES ET AUTORISATIONS**

Il appartiendra aux différents entrepreneurs d'effectuer en temps utile toutes démarches auprès des services publics, services locaux et concessionnaires pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords etc.... nécessaires à la réalisation de leurs travaux.

La copie de toute correspondance relative à ces démarches est à transmettre au Maître d'ouvrage et au Maître d'œuvre.

1.2.2.2 **IMPLANTATION ET PIQUETAGE**

L'entreprise fera implanter ses ouvrages, les cotes et niveaux, par un géomètre agréé et sera responsable de tous les alignements, mesures, etc....s'y rapportant.

Elle fournira, à ses frais, tous piquets, repères, jalons, etc...., nécessaires à l'implantation complète de ses ouvrages, et sera responsable de leur maintien en place sous le contrôle du Maître d'oeuvre.

1.2.3 **SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

1.2.3.1 **CARACTERISTIQUES DES PRODUITS**

1.2.3.1.1 **GENERALITES**

Les choix des matériaux sont définis dans le chapitre "DESCRIPTION DES OUVRAGES" du présent C.C.T.P.

La nature et la mise en œuvre des matériaux répondront aux exigences de la réglementation en vigueur.

Toutes les plaques de plâtre et tous les éléments présentant un défaut, des fissures, des cassures ou ayant été détériorée seront remplacées sur le champ (même si ceux-ci sont posés) et ce, à la charge de l'entreprise.

Le conditionnement des produits permettra une identification rapide et aisée des produits stockés sur le chantier.

1.2.3.2 **MATERIAUX**

1.2.3.2.1 **GRANULOMÉTRIE**

Elle sera étudiée par l'entreprise en fonction des ouvrages à réaliser

Tous les matériaux employés devront être non gélifs.

Les agrégats devront être exempts de corps étrangers, matières organiques, terre et détritux divers.

Les agrégats devront avoir une granulométrie homogène contenue à l'intérieur des fuseaux de spécification de CETRA/LPC

1.2.3.2.2 **LIANT HYDROCARBONE**

Les goudrons, bitumes et cut backs employés pour la construction des revêtements seront strictement conformes aux Normes Françaises.

Le choix de la catégorie à employer sera déterminée en fonction de l'ouvrage à réaliser

1.2.3.2.3 **ENROBES**

Le pourcentage des vides des enrobés et leur fabrication devront être conformes aux Normes Françaises, elles devront bénéficier, quand il en existe de la Marque de qualité NF.

Nota : l'entreprise fera son affaire des travaux annexes éventuels tels que le blindage des fouilles, pompage des venues d'eaux, piquetage de rocs et autres, nécessaires à la bonne exécution des travaux compris au présent lot.

1.2.3.2.4 **DEBROUSSAILLAGE DU CHANTIER ET NETTOYAGE**

L'entreprise enlèvera la végétation existante dans l'emprise du terrain (sauf prescriptions particulières indiquées au descriptif).

Elle assurera également la démolition de tout obstacle éventuel découvert sur le terrain.

Tous les végétaux et autres matériaux seront complètement enlevés du terrain.

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur s'assurera auprès du Maître d'Ouvre des conditions à respecter pour la prise de possession des terrains.

Ces conditions pourront être le rétablissement des clôtures d'accès à des propriétés, le libre passage pendant les travaux ou la mise à disposition des troncs d'arbres abattus.

1.2.3.2.5 **TERRE VÉGÉTALE**

La terre végétale sera entièrement décapée sur l'emprise de tous les bâtiments ou ouvrages, et à tous les autres emplacements précisés par le Maître d'Ouvre.

La profondeur minimale de décapage sera de 20 cm et elle devra également être respectée dans toutes les zones devant être plantées ou engazonnées.

La terre végétale décapée nécessaire au projet sera purgée et stockée sur le terrain pour réutilisation ultérieure (l'excédent sera évacué sauf stipulation particulière au chapitre nature des travaux).

1.2.3.3 **EXECUTION DES DÉBLAIS**

Les déblais sont suivant leur nature, classés en deux catégories :

Déblais terrassables aux engins mécaniques:

Sont classés dans cette catégorie la terre végétale et tous les terrains pouvant être terrassés sans emploi préalable d'explosifs.

Déblais en rocher compact:

Sont considérés comme déblais en rocher compact ceux qui ne peuvent être exécutés aux engins mécaniques seuls, nécessitant l'emploi d'explosifs ou de bris de roches.

Les prescriptions applicables aux déblais terrassables aux engins mécaniques sont les suivantes:

Les fonds de déblais seront compactés de façon à obtenir sur une épaisseur de 30 cm au moins un compactage équivalent à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'Oeuvre, le côté théorique des déblais sera rattrapée par apport de remblai de la qualité de ceux destinés à la couche supérieure des remblais.

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

Profil de forme : ± 3 cm

Talus avant mise en place de terre végétale: ± 10 cm

Talus à ne pas revêtir de terre végétale: ± 5 cm

Les prescriptions applicables aux déblais en rocher compact sont les suivantes:

Sans objet

1.2.3.3.1 **EVACUATION DES EAUX**

Selon la topographie des lieux, l'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fosses et ouvrages nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.

Au cas, où en cours de travaux, il serait conduit à procéder par pompage, les frais correspondant resteraient à sa charge.

L'entrepreneur assurera en permanence le libre écoulement de l'eau en tous les points où celle-ci est susceptible de se concentrer, qu'il s'agisse de zones en déblai ou en remblai.

Il est précisé que tout défaut d'assainissement ayant pour conséquence une mauvaise stabilité du sol support, entraînerait pour l'entreprise, la réfection dudit support.

1.2.3.3.2 **EXECUTION DES PURGES**

Sont prévues au présent lot, les purges qui pourraient être prescrites par le Maître d'Oeuvre ou le bureau de contrôle sur le chantier, ou que l'entrepreneur jugerait nécessaires, elles comprennent l'extraction de matériaux, tourbes, ordures, limons) à la pelleuse mécanique au dessous du niveau inférieur théorique des terrassements, couche de forme comprise, le chargement, le transport par camion et leur évacuation à la décharge.

Tous les autres terrassements effectués en terrain meuble de toute nature et au dessous du sol ferme font partie des terrassements en terrain de 1ère catégorie.

1.2.3.3.3 **EXECUTION DES DEBLAIS**

Prescription applicable à tous les remblais :

les couches élémentaires devront présenter, après compactage, une pente transversale égale en tout à 0,5 %

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes et les talus en bout de plate-forme sont les suivantes :

Profil de forme : ± 2 cm

Talus avant mise en place de terre végétale: ± 10 cm

Talus à ne pas revêtir de terre végétale: ± 3 cm

Prescription applicable aux remblais non rocheux :

L'entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Oeuvre, avant exécution et pour chaque nature de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage.

Cette épaisseur étant déterminée en fonction de la densité à obtenir, des matériaux et des matériels utilisés.

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

L'état des remblais sera contrôlé par le Maître d'Oeuvre au fur et à mesure de l'exécution.

Pour les épaisseurs de remblais supérieures à 1,00 m, l'entreprise du présent lot doit prévoir dans le cadre de son offre, une auto contrôle de la qualité des remblais effectués ; les résultats de ces essais seront soumis au Maître d'Oeuvre au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

Prescription applicable aux remblais rocheux éventuels:

Le chargement des déblais rocheux à utiliser en remblai sera organisé de façon à obtenir au régalaage un matériaux aussi homogène et aussi plein que possible.

Les couches élémentaires auront une épaisseur aussi faible que le permettra la dimension du matériau et ne dépassant en aucun cas 30 cm dans le corps du remblai et 20 cm dans le mètre supérieur.

Le compactage devra être exécuté dans les conditions suivantes :

La mise en place sera considérée comme satisfaisante lorsque le passage des engins de compactage les plus lourds ne produira plus aucun effet visible sur l'épaisseur et la texture de la couche en cours de mise en oeuvre, ni aucune déflexion visible à l'oeil nu.

Dimension des remblais sous dalles de sol:

Sauf stipulations contraires mentionnées soit au plan, soit dans la partie descriptive du présent document, la plate-forme sous dallage sera tassée avec une largeur de 1,50 m de part et d'autre du ou des bâtiments formant le projet (sauf indications contraires dans la nature des travaux).

Plateforme de sol:

Remblaiement de la périphérie du bâtiment, avec les matériaux employés pour l'exécution du remblai sous dallage.

1.2.3.3.4 **PREPARATION DU CORPS DE CHAUSSEE ET FINITIONS**

Avant finition du revêtement (avec ou sans fermeture par produits bitumés), les opérations suivantes seront exécutées :

- Calibrage de la largeur de la chaussée,
- Suppression des flashes existants,
- Mise à niveau des regards et bouches de canalisations,
- Marquage de l'axe des chaussées,
- Vérification du profilage si nécessaire,
- Apport de matériaux si nécessaire,
- Nettoyage du corps de chaussée,
- Pose des bordures de trottoirs si elles sont mentionnées,
- Reprofilage des berges si nécessaire.

Le nettoyage de la chaussée se fera de façon à ce que le contour des matériaux agglomérés soit apparent.

Tous les corps susceptibles d'empêcher l'adhérence du liant seront enlever et évacués du chantier.

Aucun revêtement bitumineux ni même gravillons routier ne devra être mis en place avant inspection et approbation des surfaces de fondation par le Coordinateur du Maître d'Oeuvre.

1.2.3.3.5 **CANALISATIONS**

Fouilles et remblais:

Fouilles en tranchée pour canalisations en terrain de toute nature comprenant jet sur berge, blindages, étalement, épuisement s'il y a lieu, dressement du fond, façon de niches, remblaiement par couches successives de 0,20 m d'épaisseur au moyen des déblais provenant des fouilles (le remblaiement jusqu'à 0,10 au dessus de la génératrice supérieure se faisant en sablé), damage et pilonnage du remblai, chargement, transport des déblais excédentaires sur le terrain, toutes sujétions.

Canalisations:

La prestations comprend la fourniture et pose de canalisations comprenant approche, descente, mise en place et jointoiement, alignement, calage, coupes, toutes sujétions.

L'entrepreneur devra vérifier que les séries et diamètres indiqués sont de résistance suffisante et soumettre au Maître d'Oeuvre la note de calcul justificative.

Toutes les précautions nécessaires seront prises lors des manutentions et durant le stockage sur le chantier afin d'éviter les chocs susceptibles de nuire à la qualité des tuyaux.

Tous les tuyaux seront de 1ère qualité (fonte ou PVC), norme NF et porteront obligatoirement un marquage durable portant notamment la date de préfabrication, l'indication de fabricant de l'usine, la classe ou la série à laquelle ils appartiennent.

Regards:

Exécution de regards de visite coulés en place ou préfabriqués y compris terrassements, remblaiement et pilonnage ou épandage de l'excédent, radier, parois, enduit intérieur avec gorges, façon de curette, raccordements et scellements de canalisations, tampons de couverture, tous détails et sujétions.

Limites des prestations:

Sauf spécifications particulières, le maçon doit les canalisations sous les dallages suivant détails en partie descriptive, compris regards, tranchées, tuyaux, etc... jusqu'aux regards mis en oeuvre par le Maître d'ouvrage, en pied des façades.

Les regards extérieurs en pied de façade et le garnissage étanche autour des canalisations pénétrant dans ces regards sont à la charge du titulaire du lot VRD.

Les canalisations en élévation et les canalisations extérieures ne font pas partie du présent lot.

1.2.3.3.6 **CARACTÉRISTIQUES DES BETONS**

Les bétons devront être conforme à la norme NF EN 206/CN de décembre 2014 et respecteront :

- Types et classes de constituants autorisés
- Rapport maximal eau/ciment
- Teneur minimale en ciment
- Résistance minimale à la compression du béton
- Teneur minimal en air du béton

Sous réserve de mise au point technique, compte tenu d'autres classes de résistance, les bétons et mortiers sont dosés comme suit selon leur classe de résistance à la compression et leur emploi :

N ° 1

Caractéristiques:

Mortier pour hourdis et éléments préfabriqué lourds

Sable fin et moyen 008/125:

Ciment CEM II 42,5

N ° 2

Caractéristiques:

Mortier pour chape rapportée

Conforme au DTU 26.2.

Ciment CEM II 42,5

N ° 3

Caractéristiques:

Mortier pour enduits intérieurs et extérieurs

Conformément aux règles définies par les DTU (26.1, ...).

N ° 4

Caractéristiques:

Béton de fondation à propriétés spécifiées coulé à pleine fouille

Conforme à la norme NF EN 206/CN

Classe exposition : XC2 (sauf indications contraires de la part du BE d'étude structure)

N ° 5

Caractéristiques:

Béton à propriétés spécifiées pour ouvrages armés

Conforme à la norme NF EN 206/CN

Classe exposition : selon prescriptions du BE d'étude structure.

N ° 6

Caractéristiques:

Béton à propriétés spécifiées pour ouvrages armés banché ou coffré par éléments verticaux

Conforme à la norme NF EN 206/CN

Classe d'exposition : selon prescriptions du BE d'étude structure.

N ° 7

Caractéristiques:

Béton à propriétés spécifiées pour dallages mis en oeuvre sur hérissons, épaisseur suivant surcharges et prescriptions du BE d'étude structure.

Conforme à la norme NF EN 206/CN

Classe exposition : XC1 (sauf indications contraires de la part du BE d'étude structure)

Les bétons prêts à l'emploi devront être conformes à la norme NF EN 206/CN ; le délai du transport au lieu d'utilisation de ces bétons, compté à partir de l'introduction du ciment, ne doit pas être supérieur à 1 heure. En cas de dépassement, le béton sera refusé.

Dans le cas de présence de charpente métallique, les arases supérieures des ouvrages GO recevant la charpente et l'ossature métallique seront réalisées avec une tolérance de ± 5 mm en altimétrie et alignement.

1.2.3.3.7 **COMPOSITION ET DOSAGE DES MORTIERS**

Les mortiers seront dosés comme suit pour 1,00 m³ de sable sec :

Mortier n° 1 A

Mortier de montage de maçonnerie à base de ciment à maçonner conforme au DTU 20.1

Dosage conforme au paragraphe 3.6 du DTU 20.1 : 350 à 450 kg de ciment à maçonner pour briques et blocs béton

Mortier n° 1 B

Mortier bâtard de montage de maçonnerie conforme au DTU 20.1

Dosage conforme au paragraphe 3.6 du DTU 20.1 : 100 à 150 kg de ciment (CEM I, CEM II, CEM III/A, CEMV/A) et 250 à 300 kg de chaux hydraulique NHL / NHL-ZHL classe 5 ou 3,5

Mortier n° 2

Pour enduit en mortier de ciment conforme au DTU 26.1

Dosage gobetis selon art 6.1 du DTU 26.1 : 500 à 600 kg de ciment CEM I ou II 42,5 ou 32,5 pour support Rt3 (blocs béton, briques, ...) Corps d'enduit selon art 6.3.1 du DTU 26.1 : 350 à 450 kg de ciment CEM I ou II 42,5 ou 32,5 pour maçonnerie Rt2 et Rt3

Finition selon art 6.3.2 du DTU 26.1 : 250 à 350 kg de ciment CEM I ou II 42,5 ou 32,5 pour maçonnerie Rt2 et Rt3 (application manuelle) / 350 à 450 kg de ciment CEM I ou II 42,5 ou 32,5 pour maçonnerie Rt2 et Rt3 (Projection mécanique)

Mortier n° 4

Mortier Pour chapes conforme au DTU 26.2

Dosage selon art 4 du DTU 26.2 : 300 ± 50 kg de ciment CEM II 32,5 N ou R, CEM III/A 42,5N ou 52,5L, CEM V/A 23,5N ou 42,5N pour locaux à faibles sollicitations

Pour tous ces mortiers, on utilisera des granulats conformes aux règles en vigueur (NF EN 12620, NF EN 13139, XP P18-545, ...

L'emploi de sable de mer est interdit dans tous les cas.

L'eau de gâchage doit répondre aux mêmes prescriptions que pour le béton (Norme NF EN 1008)

Le mortier doit être préparé avec des malaxeurs ou bétonnières et dans des conditions telles que les dosages soient respectés.

1.2.3.3.8 COFFRAGE

Généralités:

Les coffrages seront exécutés en matériaux de bonne qualité dont la planéité reste normale après humidification et dessiccation successives dues au bétonnage (bois, contreplaqué CTBX ou tôle).

L'étanchéité des coffrages sera suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment du pilonnage ou de la mise en vibration.

Les parements de béton coffré, répondront selon leurs destinations à une des cinq classes définies ci-dessous en concordance avec les DTU 23.1 et 21 en fonction :

- de la planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2,00 m
- de la planéité local rapportée à un réglet de 0,20 m
- des tolérances d'aspect précisées par le DTU et notamment de l'étendue des nuages de bulles,

CLASSE	PAREMENT		REGLE	REGLET	BULLAGE
1	Elementaire				
2	Ordinaire		15 mm	6 mm	25%
3	Courant		7 mm	2 mm	25%
	Ragréage soigné				
4	Soigné		5 mm	2 mm	10%
	Ragréage fin				
5	Très soigné		3 mm	1 mm	5%
	Ragréage fin				

Les exigences ci-dessus sont celles de parements. Elles se complètent par les exigences propres aux ouvrages dont les tolérances sont définies aux articles concernés.

L'exécution des coffrages comprendra :

- Les réservations et les incorporations pour les autres corps d'état dans les conditions précisées au CCTP
- Les différentes dispositions de liaison avec les autres matériaux: rainures, harpes, chevelus, etc....selon les cas,
- Les réservations diverses de larmiers, engravures, joints de recoupes,...etc
- En général, toutes dispositions seront prises pour éviter les refouillements ou tailles ultérieures dans le béton.

Pour tous les parements recevant un enduit épais ou un revêtement scellé, l'entrepreneur devra prévoir le rustication du béton aussitôt après décoffrage.

Pour les autres parements, les recoupes de balèvres, ponçages et ragréages seront exécutées après décoffrage en fonction de l'état de surface et de la classe de parement à obtenir.

Les trous des banches et autres seront toujours rebouchés en béton, sur toute l'épaisseur, quelle que soit la catégorie du parement.

Sous les parties de plancher décoffrées, des chandelles seront maintenues pendant le temps nécessaire à la prise de béton et en vue de parer aux surcharges qui seront appliquées sur l'ouvrage.

Les joints de construction seront débarrassés de tous les éléments qui pourraient s'opposer à leur fonctionnement.

Surfaçages:

Cet article concerne le cas général de planchers ou dallages surfacé destiné selon le cas :

- à recevoir directement un revêtement collé en plastique, une moquette,
- à recevoir un carrelage mince collé,
- à recevoir une peinture de sol
- à recevoir une étanchéité
- à rester brut éventuellement.

Ces ouvrages seront dressés à la règle puis surfacés mécaniquement et seront poncés avec l'intervention du corps d'état secondaire.

Sauf indications contraires précisées au présent CCTP et concernant particulièrement les dallages industriels, les tolérances de planitude sont fixées à :

- règle de 2,00 m - flache ou bosse maximum 5 mm
- règle de 0,20 m - flache ou bosse maximum 2 mm

L'état de surface sera plan et lisse de telle sorte que les entreprises des lots concernés n'exécutent que les ragréages prévus au CCTP de leurs lots rappelés ci-dessous :

Carrelage - revêtements - sols plastiques :

- plastique : ragréage général 2 kgs/m²
- carrelage collé : pas de ragréage, pose au mortier colle 2 à 4 kgs/m²
- peinture revêtements muraux : pas de ragréage

Si ces conditions ne sont pas respectées, les ragréages complémentaires seront à la charge de l'entreprise de Gros Oeuvre dans la mesure où les entrepreneurs concernés en ont démontré la nécessité en temps utiles.

Chapes incorporées ou rapportées:

Dans certains cas, les ouvrages peuvent recevoir une chape incorporée ou rapportée en fonction de la technique d'exécution, de la réalisation de pente ou de la finition

Ces chapes s'exécutent en mortier n° 4 correctement dosé et malaxé.

Ce mortier doit utiliser le même ciment que le béton.

Elles sont tirées à la règle, talochées et lissées à la truelle.

1.2.3.3.9 **ESSAIS**

Les essais de compactage des plates-formes sont compris dans l'offre de l'entreprise, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas prétendre à une rétribution supplémentaire pour l'exécution de ces essais.

Les essais de plaque seront réalisés selon le mode opératoire du LCPC avec une plaque de diamètre 60 cm.

Il conviendra cependant de faire un palier à 0,7 bars pour mesurer les coefficients de Westergard.

	Essai Proctor de référence	Teneur en eau et densité	Essais de plaques
Remblai	1/5000 m ³ 3 mini	1/500 m ³ 5 mini	1/1000 m ³ 3 mini
Couche de forme	1/10 000 m ³	1/100 m ¹	1/200 m ¹
Couche de fondation	1/1000 m ²	1/2000 m ²	
Couche de base	3 mini	5 mini	3 mini

1.2.4 SPECIFICATIONS DE MISE EN OEUVRE ET DE REALISATION

1.2.4.1 TERRASSEMENTS

Terrassements:

Réalisation par des moyens mécaniques ou manuels, en fonction des accès.

Ces terrassements sont prévus en terrain de toute nature y compris roche compacte et homogène pour laquelle le marteau piqueur ou des explosifs seraient nécessaires.

Les travaux de terrassement comprennent le repérage, le tracé, le piquetage, le dressement et fort compactage des fonds de fouilles, l'aménagement et le remblaiement ou la fouille après utilisation de rampe d'accès, le blindage et le pompage d'eau éventuel, l'évacuation des gravais, tous détails de sujétions.

Comprend les fouilles en rigoles, en trous, en puits pour tous les ouvrages du présent lot. L'entreprise devra également tous les terrassements nécessaires à la réalisation des prises de terre du lot N° 13.

Remblaiement et compactage:

Comprend les remblaiements mécaniques ou à la main, en fonction des accès, pour remblaiement contre fondations des bâtiments après construction de ceux ci par couches successives de 0,20 m d'épaisseur maximum, au moyen des déblais de bonne nature récupérés dans les fouilles compris compactage, drainage et pilonnage, tous détails et sujétions. Les matériaux de remblais seront à faire agréer par le Maître d'Oeuvre et seront exempts de toutes matières étrangères.

Évacuation des terres excédentaires:

Comprend la reprise des terres de fouilles excédentaires et les gravais d'anciennes maçonneries s'il y a, le chargement sur le camion et l'évacuation aux décharges publiques à toute distance compris le déversement à la décharge.

Le prix unitaire doit comprendre les droits de décharge et le nettoyage des voies d'accès après le passage des camions et engins de terrassement.

Graviers et tout-venant:

Pour la mise de niveau des plates-formes sous bâtiments et pour remblaiement contre fondations et murs des bâtiments, apport de gravier tout venant 0/60 provenant de carrières agréées par le Maître d'Oeuvre en complément des remblais décrits plus avant.

Compris transport, déversement, mise en place, nivellement et compactage soigné par couches successives

de 0,20 m maximum avec apport d'eau si nécessaire, drainage, tous détails et sujétions.

1.2.4.2 MATERIAUX POUR SUBSTITUTION OU REMBLAIS

PROVENANCE

Les matériaux pour remblais y compris substitution sont :

- Soit des déblais de bonne qualité extraits sur le site, sélectionnés à partir des résultats d'analyse.
- Soit des matériaux fournis par l'Entrepreneur en provenance d'un site d'emprunt laissé à son initiative et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

NATURE DES MATERIAUX

Les matériaux proposés se trouvent principalement parmi les classes suivantes du Guide Technique des Remblais : C1B2, C1B3, C2B2, C2B3, D2 ou D3, R.

Les graves recyclés définies dans le fascicule C – Matériaux naturels et éco matériaux peuvent également être proposées.

CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS

Les conditions d'utilisation des sols sont fixées d'après leur nature, leur état et la situation météorologique par les tableaux du Guide Technique qui permettent de déterminer les conditions d'extraction, de réutilisation, de régalage et de compactage.

En cas de solutions multiples, la décision revient au Maître d'œuvre.

CONTROLE DES MATERIAUX

Avant tout emploi, les matériaux doivent avoir subi les essais suivants :

- Granulométrie (tamisage et sédimentométrie), suivant la NFP 94056.
- Equivalent de sable, NFP 94056.
- Limites d'Atterberg, NFP 94056.
- Valeur au bleu de méthylène, NFP 94068.
- Densités sèches et humide (Optimum Proctor), NFP 94068.
- Classification géotechnique, NFP 11300.

Que les matériaux proviennent du site ou d'un lieu d'emprunt, ces essais sont menés à raison de 1 par 1000 m3 et par nature de matériaux.

Les matériaux sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant toute utilisation ; cet agrément ne peut être sollicité qu'au vu des résultats des essais.

1.2.4.3 EXECUTIONS DES MACONNERIES

Généralités:

Les maçonneries seront hourdées :

au mortier n° 1 A pour les blocs en béton et briques à enduire,

au mortier n° 1 B pour les briques apparentes.

La liaison entre les maçonneries et notamment entre maçonneries de nature différentes doit être parfaitement assurée par des dispositions appropriées.

Pour la liaison maçonnerie/béton armé, on retiendra des dispositions appropriées à déterminer en relation avec l'étude béton armé :

- Arrachement,
- Rainures réservées dans le béton,
- Chevelus ou épingles rabattus dans les joints
- Pattes rapportées éventuellement.
- Les éléments de construction seront suffisamment humidifiés avant emploi, pour que l'eau du mortier ne soit pas absorbée par capillarité.
- Le travail sera conduit de façon à obtenir une maçonnerie à éléments bien liés.

Dans tous les cas, on utilisera des blocs entiers ou briques correctement coupés pour les calages, en rebutant les morceaux cassés (même s'il s'agit de maçonneries à enduire)

Les lits et les joints auront les épaisseurs suivantes :

à 20 mm pour les blocs de béton courants,

Maçonneries apparentes:

Deux cas sont à étudier :

- Bloc de béton courants:

On utilisera des blocs courants mais correctement calibrés et coupés bien droit

Les joints normaux de 10 à 20 mm horizontaux et verticaux sont jointoyés à plat avec le mortier de pose et en montant avec la maçonnerie, sur une des deux faces selon le cas

- Bloc de béton architectoniques lisses sans enduit et brique de parement:

Les lits et joints sont bien réglés à la baguette. Le mortier de pose est maintenu en retrait du parement ou dégarni après coup s'il y a lieu. Le rejointoiement s'exécute au mortier n° 3 bâtard. Le type de joints sera spécifié en partie description des ouvrages.

Les joints de refend ne s'utilisent qu'à l'intérieur.

Le parement doit être protégé en cours de travaux et nettoyé à l'eau claire en cours de montage.

Linteaux:

Les cloisons jusqu'à 0,10 d'épaisseur finie comportent normalement des huisseries. Les cloisons de plus de 0,10 d'épaisseur finie comportent normalement des linteaux en béton armé n° 3 qui peuvent être préfabriqués ou coulés sur place.

Chaînage, épaisseur des cloisons:

Les panneaux de murs ou cloisons de grandes dimensions comportent des chaînages en béton armé n° 3 réalisés en montant la maçonnerie. Ces chaînages seront verticaux (raidisseur vertical ou jambage) avec liaison par harpes ou horizontaux, normalement à hauteur du linteau et dans leur prolongement. Sauf dispositions particulières précisées au CCTP (notamment pour les façades ou les maçonneries porteuses ces chaînages recouperont les cloisons en panneaux dont la surface n'excédera pas 100 fois l'épaisseur brute en mètre (règle de 1/100° - exemple : blocs de 0,15 m: panneau maximum de 15 m²) avec une tolérance de 20%.

Cette règle s'applique à toutes les épaisseurs mais pour les cloisons jusqu'à 11 cm (qui normalement n'ont pas de chaînage), les surfaces peuvent être dépassées dans les limites fixées par le DTU 20.11

Tableaux:

Ils devront être dressés avec un retour de 10 cm de part et d'autre sur toute la périphérie des ouvertures.

1.2.4.4 **CANALISATIONS**

Fouilles et remblais:

Fouilles en tranchée pour canalisations en terrain de toute nature comprenant jet sur berge, blindages, étalement, épousillage s'il y a lieu, dressement du fond, façon de niches, remblaiement par couches successives de 0,20 m d'épaisseur au moyen des déblais provenant des fouilles (le remblaiement jusqu'à 0,10 au dessus de la génératrice supérieure se faisant en sablé), damage et pilonnage du remblai, chargement, transport des déblais excédentaires sur le terrain, toutes sujétions.

Canalisations:

La prestation comprend la fourniture et pose de canalisations comprenant approche, descente, mise en place et jointoiement, alignement, calage, coupes, toutes sujétions.

L'entrepreneur devra vérifier que les séries et diamètres indiqués sont de résistance suffisante et soumettre au Maître d'Oeuvre la note de calcul justificative.

Toutes les précautions nécessaires seront prises lors des manutentions et durant le stockage sur le chantier afin d'éviter les chocs susceptibles de nuire à la qualité des tuyaux.

Tous les tuyaux seront de 1ère qualité (fonte ou PVC), norme NF et porteront obligatoirement un marquage durable portant notamment la date de préfabrication, l'indication de fabricant de l'usine, la classe ou la série à laquelle ils appartiennent.

Regards:

Exécution de regards de visite coulés en place ou préfabriqués y compris terrassements, remblaiement et pilonnage ou épandage de l'excédent, radier, parois, enduit intérieur avec gorges, façon de curette, raccords et scellements de canalisations, tampons de couverture, tous détails et sujétions.

Limites des prestations:

Sauf spécifications particulières, le maçon doit les canalisations sous les dallages suivant détails en partie descriptive, compris regards, tranchées, tuyaux, etc... jusqu'aux regards mis en oeuvre par le Maître d'ouvrage, en pied des façades.

Les regards extérieurs en pied de façade et le garnissage étanche autour des canalisations pénétrant dans ces regards sont à la charge du titulaire du lot VRD.

Les canalisations en élévation et les canalisations extérieures ne font pas partie du présent lot.

1.2.4.5 **TOLÉRANCES DES OUVRAGES EN BÉTON ARMÉ**

Les tolérances relatives aux parements et aux sols sont définies ci-avant.

Les tolérances propres aux ouvrages sont les suivantes :

Voiles:

Les tolérances sont définies par le DTU :

- Implantation relative à un niveau,
- Ecart d'implantation de parois sur un même axe,
- Verticalité,
- Cumul des tolérances sur la hauteur d'un mur,
- Désaflour des panneaux de banches,
- Réservations, ouvertures, entretoises.

Planchers:

Les tolérances sont définies comme suit :

- Écart maximum par rapport au niveau de référence :
- Écart maximum par rapport à la hauteur nominale de l'étage :
- Écart maximum par rapport à l'épaisseur théorique du plancher :
- Écart maximum sur la hauteur libre d'étage mesuré entre deux points quelconques d'une même pièce (en principe deux angles opposés) :
- Flèche ou contreflèche maximum par rapport à un cordeau de 5 m tendu entre

deux points quelconques : 10 mm

- Désafleur maximum des panneaux de coffrages : pour les classes 1 ou 2 : 10 mm, pour la classe 3 avec longueur maximum 1 m : 3 mm (°), pour les classes 4 et 5 avec longueur maximum 0,50 : 2 mm (°)
- Pour les joints de panneaux de coffrage, la tolérance est exprimée pour l'ouvrage brut au décoffrage.
- Dans tous les cas, le Désafleur doit être supprimé par un ponçage exécuté sur 10 cm de largeur pour 1 mm d'épaisseur à rattraper.

Elements de façades:

Les tolérances sont fixées comme suit pour tous les éléments filants verticaux ou horizontaux tels que : têtes de voiles, poteaux, bandeaux, acrotères,...

Écart maximum d'implantation par rapport à l'alignement théorique: - 10 mm

Flèche maximum par rapport à un cordeau tendu contre l'ouvrage pour un cordeau de 5 m: 10 mm
et pour un cordeau de 10 m: 15 mm

Désafleur maximum d'un joint : 2 mm pour les joints de coffrage et 3 mm pour les joints marqués.

1.2.4.6 **VERIFICATION DES PLANS ET MALFAÇONS**

Vérification des plans:

Avant tout commencement de travaux les entrepreneurs sont tenus de vérifier les plans et leur cotation y compris plans d'ensemble, vues en plans, coupes et détails etc... que ce soit des plans en provenance du Maître d'œuvre, de bureaux d'études affiliés à la Maîtrise d'œuvre ou des autres corps de métier et de signaler au Maître d'œuvre toutes les erreurs ou omissions qu'ils pourraient constater ou de le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer. Les entrepreneurs seront responsables des conséquences que pourrait entraîner l'inobservation de cette obligation.

Plans / calculs / détail d'exécution:

L'entrepreneur devra, préalablement à leur exécution, obtenir la validation de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle sur ses notes de calcul, plans et détails d'exécution.

Malfaçons:

Chaque entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun toutes les malfaçons ou défauts d'exécution dans les travaux des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fourniture ou de travaux. Faute par lui de se conformer à cette obligation, le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté le travail défectueux et lui faire supporter tout ou partie des frais engendrés par la reprise des travaux non conformes.

1.2.4.7 **TROUS, RESERVATIONS, PERCEMENTS, PASSAGE, SCELLEMENT, REBOUCHAGE ET RACCORDS**

Seules les réservations au dessus d'un certains diamètre (Boîtes 100x100 mm ou diamètre 100 mm sont à la charge du lot Gros-œuvre, dans les seules conditions qu'elles soit transmises durant la période de synthèse technique.
Dans le cas contraire, elles seront réalisées par le lot Gros-œuvre au frais de l'entreprise défailante.

Pour les diamètres inférieurs, les entrepreneurs auront implicitement à leur charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporations etc... nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages. Dans tous les ouvrages verticaux et horizontaux de façade, ainsi que dans tous les éléments préfabriqués le cas échéant, tous les percements, passages, trous, gaines etc... devront être réservés à la fabrication par l'entrepreneur, les refouillements, percements et autres prestations du même type étant formellement interdits sauf prescriptions particulières du présent C.C.T.P. En conséquence les entrepreneurs des corps d'état secondaires devront, en temps utile, prendre toutes dispositions afin de faire prévoir à la préfabrication toutes les réservations ou autres nécessaires à la bonne exécution de leurs ouvrages, à partir des plans d'exécution.

L'ensemble des rebouchages seront effectués par l'entreprise ayant demandé la réservation ou ayant effectué le perçement. L'entreprise prendra toutes les précautions pour effectuer les rebouchages avec des matériaux répondant aux exigences de la paroi concerné (rétablissement du degrés CF, acoustique ...)

1.2.4.8 **SIGNALISATION PERMANENTE : PANNEAU**

Les provenances des matériels et produits devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les spécifications de la norme NFP 98-530 et des normes auxquelles elle fait référence, sont applicables. Elles sont complétées par les prescriptions des paragraphes suivants.

Dimensions

Les panneaux utilisés seront de la gamme adaptée dont les dimensions sont données par la norme NFP 98-532-1 et NFP 98-532-3 pour les panneaux.

Les tolérances dimensionnelles admissibles sont données par la norme NFP 98-531.

Subjectiles

Ils seront exclusivement réalisés en alliage d'aluminium. L'épaisseur minimale sera de quatre millimètres (4 mm).

La résistance aux déformations répondra aux sollicitations prévues à l'article 7.4 de la norme NFP 98-530.

Revêtement et décors

Les représentations graphiques et leurs dimensions seront conformes aux spécifications de la norme NFP 98-532-2 et NFP 98-532-3 pour les panneaux.

Les tolérances admissibles sont celles définies par la norme NFP 98-531.

Fixations

La boulonnerie, les attaches, les colliers et tout autre élément de fixation devront être de type homologué.

Ils pourront être en acier galvanisé ou en alliage d'aluminium.

Il est rappelé qu'il ne devra pas y avoir de contact direct entre les alliages d'aluminium et les métaux ferreux.

L'isolation devra être réalisée par l'intermédiaire de rondelles aluminium et de rondelles plastiques.

Les systèmes de fixation des panneaux doivent permettre leur adaptation aux supports standards. Ils ne doivent pas comporter d'éléments traversant le revêtement côté décor.

Supports

Ils seront conformes aux spécifications de l'article 5.2 et 7.4 de la norme NFP 98-530. Ils devront être en acier galvanisé, d'un type homologué et répondre aux sollicitations exercées par le vent sur le panneau.

En cas d'utilisation de supports de section creuse, l'extrémité supérieure sera capuchonnée.

Massifs et ancrages

Le ciment utilisé sera du CPJ ou CLK 45 et devra satisfaire aux spécifications de la norme NFP 15 301.

Le sable pour le béton ne doit pas contenir d'éléments dont la plus grande dimension dépasse 5 mm et son équivalent de sable ne doit pas être inférieur à 70.

La grosseur maximale des granulats moyens et gros ne doit pas excéder 31,5 mm.

2 **DESCRIPTION DES OUVRAGES VRD**

2.1 **Aménagement pied de bâtiment et reprise des DEP**

2.1.1 **Bande stérile 20/40 – largeur 50cm**

La prestation comprendra la réalisation d'une bande stérile drainante comprenant la fourniture et la mise en œuvre d'une couche de gravillons 20/40 en remblai d'apport enveloppé dans un géotextile y compris dépose des revêtements de surface, terrassement en déblais pour création de la fouille, extraction et évacuation en décharge, chargement et transport à pied d'œuvre sur les lieux d'utilisation, déchargement, réglage, compactage par couches élémentaires, essais de performance et toutes sujétions.

Compris mise en place d'une planche en bois par scellement pour traitement entre la bande stérile et la terre végétale périphérique

Compris compactage soumis aux règles de l'art.

Mode de métré : Au ml

Localisation : en périphérie de tout le bâtiment au niveau des espaces verts pour protéger les pieds de façade en ITE

2.1.2 Démolition regard de visite existant

La prestation comprendra la démolition complète des regards + tampons existants en prenant soin de conserver le PVC existant qui sera réutilisé pour permettre le raccordement des regards ci dessous déportés de la façade
le PVC existant sera conservé en fourniture et pose :
Les déblais issus de la démolition seront évacués en décharge

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : à chaque descente d'eau pluviale

2.1.3 Regard de visite 40x40 cm tampon béton en pied de descente EP + raccordement PVC

La prestation comprendra en fourniture et pose :

Les regards seront constitués d'éléments béton préfabriqués, de section carrée, avec joints mortier entre chaque élément et de dimensions intérieures : 30 x 30.

Les regards comportent un fond de décantation de 10 cm de profondeur et peuvent être visités. Ils seront raccordés aux nouvelles descentes d'eau et aux PVC existants conservés

Les regards comporteront :

- un radier béton en fond, soigneusement taloché.
- un cadre, avec tampon en béton adapté aux dimensions du regard.

Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge et la périphérie de chaque regard sera soigneusement compactée.

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : à chaque descente d'eau pluviale

2.2 Réseaux électricité

2.2.1 Tranchée EDF compris sable, grillage et câblette de terre en cuivre

La prestation comprendra en fourniture et pose :

sciage des enrobés existants pour réalisation de la tranchée

Les tranchées pour câbles sous fourreau seront ouvertes sur 0.70 m de large et 0.80 m de profondeur par rapport au niveau fini.

Le fond de fouille sera réglé pour lit de pose et expurgés des éléments anguleux et de diamètre supérieur à 0.05 m.

Les tranchées seront remblayées avec de la Grave Non Traitée 0/20 compactée par couches jusqu'au niveau du fond de forme du terrain.

Les déblais excédentaires seront évacués dans une décharge.

Un grillage avertisseur, en plastique rouge et vert (l = 0.30 m) sera mis en place obligatoirement à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un câble de terre de section 29 mm² en cuivre nu, servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle.

Le Maître d'Œuvre attire l'attention de l'entrepreneur sur le compactage des remblais qui devra être réalisé selon les règles de l'art, afin d'éviter tout affaissement ultérieur. En cas d'affaissement à l'emprise des tranchées, l'entrepreneur sera tenu d'y remédier, à ses frais, rapidement, afin de ne pas bloquer le chantier

En surface, les fouilles seront refermées avec le même matériau que l'existant.

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : entre le TGBT existant et le nouveau TGBT

2.2.2 Fourreaux TPC Ø160

Les fourreaux seront de type TPC Ø160 et auront les caractéristiques suivantes :

- tube annelé extérieur, lisse intérieur, livré en barre avec fil de tirage en polyéthylène,
- avec une résistance à l'écrasement de 750N/cm², pendant 10 min inférieur ou égale à 10 %
- avec une résistance aux chocs de M = 1 kg, h = 60 cm (6 joules) à -25 ° C
- avec une résistance au poinçonnement de M = 600 kg, h = 75 cm à -15 ° C
- équipé de manchons crantés de raccordement

- de couleur rouge et de Ø160 mm

Le Maître d'œuvre devra agréer, deux semaines avant commande, la provenance et les caractéristiques des fourreaux.

De même, l'entreprise devra faire constater au Maître d'Oeuvre, la livraison sur le site des fourreaux agréés.

L'entrepreneur devra faire pénétrer le fourreau à l'intérieur de la chambre de tirage, du compteur ou de l'armoire électrique extérieure existante.

Les fourreaux seront déroulés sur lit de pose en sable et enrobés dans le sable, les extrémités seront soigneusement bouchonnées et repérées.

Toutes les coupes de fourreaux devront être ramassées et évacuées en décharge

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : entre le TGBT existant et le nouveau TGBT

2.2.3 Chambre de tirage L1T

La prestation comprendra en fourniture et mise en oeuvre :

Les chambres de tirage seront en éléments de béton préfabriqués, soigneusement jointoyés, avec radier béton. Le radier béton sera percé en fond pour évacuation des eaux pluviales.

Les percements pour passage des fourreaux devront être soigneusement bouchonnés au mortier de ciment de façon étanche. La présentation des fourreaux se fera 15 cm au-dessus du fond de la chambre. Les chambres de tirage seront fermées par tampon fonte sur cadre fonte scellé, de classe C250 pour les chambres de type L, parfaitement à niveau avec le revêtement périphérique.

Le tampon fonte devra être équipé d'un système de manutention et de verrouillage. La périphérie des chambres de tirage devra être soigneusement remblayée avec de la GNT 0/40 et compactée, pour éviter tout affaissement ultérieur. Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge.

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : à l'entrée de chaque pénétration dans le bâtiment

2.2.4 Pénétration dans bâtiment

L'entrepreneur devra le raccordement du réseau créé depuis le TGBT existant jusqu'au nouveau TGBT, cette prestation comprendra :

- la réalisation d'une fouille pour mise à nu de chaque pénétration dans le bâtiment
- la réservation par le carottage et le percement du mur et du dallage pour permettre le passage du fourreau
- le passage du fourreau à l'intérieur de chaque réservation
- le rebouchement soigné au mortier des carottages et des réservations
- la confection d'un joint étanche.
- La remise en état de la partie supérieure de la tranchée en surface minérale

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : à l'entrée de chaque pénétration dans le bâtiment

2.3 Cuve de récupération des EP

2.3.1 Cuve enterrée en acier – 5m3

* Caractéristiques de la cuve : NF E 86-410

Cuve enterrée 5m3 en acier S235JR type Réservoir 5 000L MONO diam. 1250 x L=4403 de chez ALLAMAN ou similaire.

- simple paroi ép. 5mm revêtement extérieur polyuréthane 2500 Volts / intérieur type antirouille nettoyage dégraissage et 1 couche époxy ép. 150µm
- 1 DN 200 lisse sur fond bombé y compris raccord d'adaptation : sortie d'eau vers bâtiment y compris alimentation électrique en partie haute
- 2 DN 250 lisse sur fond bombé y compris raccord d'adaptation : arrivée depuis évacuation plateau multisports et trop plein jusqu'au puit d'infiltration
- 1 DN 80 lisse tangentiel sur fond bombé : vidange
- 1 trou d'homme Ø intérieur 500 y compris regard de visite et réhausse avec tampon verrouillable,
- Pompe, entrée tranquille, sortie siphon,

Châssis sur dalle en béton armé avec 6 sangles pour ancrage

Cette prestation comprend les terrassements et évacuation des déblais excédentaires, la mise en fosse de la cuve et son ancrage, le remblaiement en sable 200mm d'enrobage et GNT 0/31.5 par couche de 30cm avec compactage et la remise en état en surface avec semis. La cuve devra être prévue pour recevoir une pompe immergée et connecter l'ensemble des réseaux électriques et d'adduction d'eau potable

Deux semaines avant commande, l'entrepreneur devra fournir, à l'agrément du maître d'œuvre, le fabricant et les caractéristiques du réservoir.

L'entrepreneur devra fournir au démarrage des travaux une note de calcul du massif d'ancrage.

En outre l'entrepreneur devra prévoir le raccordement du trop-plein vers le réseau existant décrit dans les postes suivants

La prestation comprend les raccordements hydrauliques et électriques, dispositif manque d'eau, armoire électrique, tranchées, fourreaux et câblage entre la pompe et le local technique sont décrits dans les postes suivants

Mode de métré : à l'unité

Localisation : côté jardin - cuve de récupération des EP pour alimenter les toilettes du bâtiment

2.3.2

Pompe immergée

* Caractéristiques pompe :

Pompe

Débit à définir par les lots techniques

Puissance du moteur à définir

Maintenu par filin de suspension inox

Raccordée à une colonne de refoulement inox 2".

L'entrepreneur devra prendre en charge toutes les fournitures complémentaires (câblage, colliers, jupe...) et les sujétions d'installation nécessaires à la mise en service et au bon fonctionnement de la pompe.

Lors de la réception, il devra procéder à une simulation « in situ » pour les futurs gestionnaires du terrain.

Deux semaines avant commande, l'entrepreneur devra fournir, à l'agrément du maître d'œuvre, le fabricant et les caractéristiques de la station de pompage, adaptées aux caractéristiques exactes de la cuve préalablement réalisé dans le cadre de ce marché (profondeur et débit exacts).

L'entrepreneur sera responsable du fonctionnement et de l'utilisation de la station de pompage jusqu'à la réception sans réserve de l'ensemble des travaux.

* Caractéristiques montage :

* Clapet anti-retour à brides diam 63 piqué sur colonne de refoulement toute position en laiton.

* 30cm de Pehd

* Coude équipé d'une soupape de décharge 1"1/4

* Manomètre

* Purge avec retour dans cuve :

Robinet à boisseau sphérique et à passage intégral avec :

? corps en laiton nickelé

? bille en laiton revêtue de chrome dur

? tige injectable à étanchéité par deux joints

? poignée en aluminium

? diamètre 40

* Vanne à volant : à installer sur canalisation Pehd diam. 75 avec raccords union

- type robinet à vanne à opercule caoutchouc « OCA 2C » série courte de chez BAYARD ou similaire

- En fonte G.S., avec revêtement intérieur et extérieur en époxy poudre 100 microns minimum

- Obturateur avec âme fonte G.S., vis en acier inoxydable et filet trapézoïdal roulé à froid

- Etanchéité par bagues toriques

- Avec brides ISO PN 10

- Avec commande par volant adaptable sur carré 30 x 30 et tige de manœuvre en acier inoxydable (à fournir)

* 30cm de Pehd diam 75

* Volucompteur

diam 75 à cadran orientable type WP COSMOS II de chez SOCAM ou équivalent

* 30cm de Pehd diam 75

* Séparateur de sable finesse 130µtype ODIS 11 à 30m3 ou similaire

Mode de métré : à l'unité

Localisation : dans cuve de récupération des EP

2.3.3 Armoire de commande + câblage

* Caractéristiques et mise en œuvre :

Armoire commande et protection pompe 600x400x250 à hauteur d'homme fixée au mur dans le local TGBT et dans les règles de l'art.

Son raccordement : alimentation pompe, sondes de niveaux haut - bas - référence et l'alimentation générale sur armoire électrique du bâtiment

Descriptif détaillé du contenu de l'armoire.

- Bornier de raccordement
- Sectionneur général avec poignée extérieure
- Disjoncteur moteur pompe de 5.5 kW
- Contacteur pompe
- Relais de marche pompe sur protection
- Relais de sonde (protection manque d'eau)
- Transformateur de sécurité avec ses protections, pour télécommande et signalisation
- Protection manque et inversion de phase avec temporisation à la remise sous tension
- Mise à la terre réglementaire et câblage en fils souples repérés aux deux extrémités et placés sous goulotte PVC
- Repérage de tous les équipements
- Voyants « sous tension »
- Voyant « marche pompe »
- Voyant « défaut pompe »
- Voyant « manque d'eau »
- Commutateur 3 positions pour la pompe : Auto – 0 – Manu

L'entreprise devra faire agréer les caractéristiques de chacun des éléments par le Maître d'œuvre avant commande.

L'électricien devra le câble d'alimentation depuis le TGBT y compris protection de départ

Le câble alimentant la pompe sera mis en place sous fourreau diam. 63 entre l'armoire de commande et la pompe.

Le câble 4x 6 mm², de type U 1000 RO 2V, devra être conforme à la norme UTE NF 32-321.

L'entrepreneur devra en vérifier la section, avant remise de son offre, calculée en fonction de sa longueur, de la puissance installée et d'une chute de tension maximale de 4,5 % au point de plus éloigné.

Le câble devra être raccordé, selon les normes en vigueur, à la pompe immergée et à l'armoire de commande.

Les efforts de traction par mm² de métal conducteur à appliquer au câble devront être inférieurs à 5 kg/mm².

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour ne pas endommager le câble lors du tirage sous fourreau et du passage dans les réservations et devra respecter le rayon minimum de courbure du câble.

L'entrepreneur veillera à ne pas laisser dans le sol de câble non capoté.

La pompe devra être équipée en matériel de protection, de contrôles et de sécurité adaptés et conformes aux normes en vigueur : sondes sonde de niveaux haut - bas - référence

Le câble de sécurité manque d'eau protégeant la pompe sera mis en place sous fourreau diam. 63 entre l'armoire de commande et la pompe.

Le câble 4x 6 mm², de type U 1000 RO 2V, devra être conforme à la norme UTE NF 32-321.

Le câble devra être raccordé, selon les normes en vigueur, à la pompe immergée et à l'armoire de commande.

Les efforts de traction par mm² de métal conducteur à appliquer au câble devront être inférieurs à 5 kg/mm².

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour ne pas endommager le câble lors du tirage sous fourreau et du passage dans les réservations et devra respecter le rayon minimum de courbure du câble.

L'entrepreneur veillera à ne pas laisser dans le sol de câble non capoté.

Mode de métré : à l'unité

Localisation : armoire dans local TGBT et environ 20ml de câblage entre l'armoire et la pompe

2.3.4 Tranchées EP compris sable et grillage

La prestation comprendra :

* Fouille pour ouverture des tranchées

Les tranchées seront établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur du radier des collecteurs, le fil d'eau des canalisations se trouve aux côtes fixées sur le plan d'assainissement

Les fonds de fouille seront parfaitement réglés parallèlement aux pentes prévues sur le plan. Ils seront débarrassés, au préalable, des matériaux de grosse granulométrie et des affleurements de points durs.

Les pentes d'écoulement, relativement faibles, devront être impérativement définies sur le chantier grâce au laser, pendant toute la durée de pose de chaque linéaire de drains.

Tous les déblais de fouilles excédentaires seront évacués en décharge.

Lors des fouilles, l'entrepreneur sera entièrement responsable de tous les dommages occasionnés aux ouvrages souterrains et canalisations, répertoriés sur le plan d'état des lieux et maintenus en état de fonctionnement.

Il doit, en plus, assurer, pendant toute la durée des travaux, la sécurité du chantier et la protection des ouvrages existants.

La tranchée, destinée aux PVC Ø125 et 160 devra avoir une largeur minimale de 50 cm.

La tranchée, destinée aux PVC Ø200 et 250 devra avoir une largeur minimale de 70 cm.

* Epuisement

L'entrepreneur prendra, à ses frais, toutes les dispositions utiles pour assurer les écoulements d'eau existants et les détourner hors des fouilles.

En cas de venues d'eau souterraines, l'entrepreneur devra, à ses frais, en assurer l'évacuation gravitaire dans toute la mesure du possible et soumettre, au Maître d'Œuvre, les dispositions qu'il propose alors de prendre pour assurer les épuisements nécessaires.

D'une façon plus générale, l'entrepreneur devra assurer, sous sa responsabilité, la protection de son chantier contre les eaux de toute sorte et de toute nature.

* Etalement et blindage

L'entrepreneur sera tenu d'exécuter les blindages des fouilles lorsque cela sera nécessaire. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir lors de l'ouverture des tranchées.

Les dispositions adoptées pour le blindage devront être conformes aux prescriptions prévues par la législation du travail.

Aucun élément de blindage ne devra être laissé dans les fouilles lors de leur remblaiement, sauf avis contraire du Maître d'Œuvre.

* Remblaiement des tranchées

- Les tranchées, destinées au tuyau PVC, seront remblayées en sable de rivière jusqu'à la hauteur de la génératrice supérieure du tuyau + 15 cm, le reste de la tranchée sera remblayé avec de la Grave Non Traitée 0/20 compactée par couches jusqu'au niveau du fond de forme du terrain. Au droit de la traversée du chemin de la messe, la tranchée sera remblayée en béton jusque sous les enrobés

- Les déblais excédentaires seront évacués en décharge.

- Le Maître d'Œuvre attire l'attention de l'entreprise sur le compactage des tranchées afin d'éviter tout affaissement ultérieur et tout écrasement de canalisations PVC. Dans le cas contraire, il devra procéder, à ses frais, à la réfection du PVC, de la tranchée et du revêtement minéral ou végétal réalisé entre-temps.

- L'entrepreneur devra fournir, lors de la première réunion de chantier, la provenance et les caractéristiques des matériaux de remblaiement.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation : *raccordement des DEP et des regards déplacés / créés côté jardin sur la cuve de récupération des EP + trop plein de la cuve vers réseau existant*

2.3.5 **Canalisation EP**

La prestation comprendra (en fourniture et mise en œuvre) :

- Fouille pour ouverture des tranchées / Epuisement / Etalement et blindage / Remblaiement des tranchées

- La canalisation PVC de classe CR8 sera mise en place sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur et enrobées de sable jusqu'à + 0.15 m au-dessus de leur génératrice.

- La tranchée sera ensuite remblayée avec de la GNT 0/20 ou béton soigneusement compactée par couche de 30 cm.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation : *raccordement des DEP et des regards déplacés / créés côté jardin sur la cuve de récupération des EP + trop plein de la cuve vers réseau existant*

2.3.6 **Regard de visite 40x40 cm tampon béton**

La prestation comprendra en fourniture et pose :

Les regards seront constitués d'éléments béton préfabriqués, de section carrée, avec joints mortier entre chaque élément et de dimensions intérieures : 30 x 30.

Les regards comportent un fond de décantation de 10 cm de profondeur et peuvent être visités. Ils seront raccordés aux aux PVC

Les regards comporteront :

- un radier béton en fond, soigneusement taloché.
- un cadre, avec tampon en béton

Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge et la périphérie de chaque regard sera soigneusement compactée.

Mode de métré : à l'unité

Localisation : *au changement de direction et sur sur réseau existant pour branchement du trop plein*

2.3.7 **Regard de visite ø800 mm tampon fonte**

La prestation comprendra en fourniture et pose :

Les regards seront constitués d'éléments béton préfabriqués, de section circulaire, avec joints mortier entre chaque élément et de dimensions intérieures : 80cm.

Les regards comportent un fond de décantation de 10 cm de profondeur et peuvent être visités. Ils seront raccordés aux PVC

Les regards comporteront :

- un radier béton en fond, soigneusement taloché.
- un cadre, avec tampon en fonte ductile B125

Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge et la périphérie de chaque regard sera soigneusement compactée.

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : *en amont et aval de la cuve*

2.3.8 **Piquage sur regard existant**

L'entrepreneur devra le raccordement du réseau créé sur le réseau existant, cette prestation comprendra :

- la réalisation d'une fouille pour mise à nu du réseau ou du regard existant.
- le carottage soigné du regard et/ou la réalisation d'un regard adapté.
- la confection d'un joint étanche.
- La remise en état de la partie supérieur de la tranchée en surface minérale

Les tuyaux ne devront pas dépasser à l'intérieur des regards..

Mode de métré : à l'unité

Localisation : *vers potager*

2.3.9 **Tranchées EDF et AEP compris sable, grillage et câblette de terre en cuivre**

La prestation comprendra en fourniture et pose :

Les tranchées pour câbles sous fourreau seront ouvertes sur 0.70 m de large et 0.80 m de profondeur par rapport au niveau fini.

Le fond de fouille sera réglé pour lit de pose et expurgés des éléments anguleux et de diamètre supérieur à 0.05 m.

Les tranchées seront remblayées avec de la Grave Non Traitée 0/20 compactée par couches jusqu'au niveau du fond de forme du terrain.

Les déblais excédentaires seront évacués dans une décharge.

Un grillage avertisseur, en plastique rouge (l = 0.30 m) sera mis en place obligatoirement à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un câble de terre de section 29 mm² en cuivre nu, servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle.

Le Maître d'Œuvre attire l'attention de l'entrepreneur sur le compactage des remblais qui devra être réalisé selon les règles de l'art, afin d'éviter tout affaissement ultérieur. En cas d'affaissement à l'emprise des tranchées, l'entrepreneur sera tenu d'y remédier, à ses frais, rapidement, afin de ne pas bloquer le chantier

En surface, les fouilles seront refermées avec le même matériau que l'existant.

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : *entre cuve et pied de bâtiment*

2.3.10 **Fourreaux TPC Ø90**

Les fourreaux seront en janolène annelé (double fourreautage) et aiguillées, type TPC ou similaire, de diamètre extérieur Ø63 et de couleur rouge.

Il seront posés et enrobés dans du sable de rivière.

Les fourreaux en attente devront obligatoirement être "bouchonnés" aux extrémités.

Ils devront être raccordés soigneusement aux chambres de tirage.

L'entrepreneur prévoira de remonter le fourreau dans les candélabres

Toutes les coupes de fourreaux devront être ramassées et évacuées hors du site.

Dans le cas où plusieurs fourreaux avec câble ont un tracé parallèle, il est demandé de les espacer d'au moins 20 cm (idem par rapport aux canalisations d'eau).

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : pour câblage pompe entre cuve et pied de bâtiment

2.3.11 **Fourreaux TPC Ø63**

Les fourreaux seront en janolène annelé (double fourreautage) et aiguillées, type TPC ou similaire, de diamètre extérieur Ø63 et de couleur rouge.

Il seront posés et enrobés dans du sable de rivière.

Les fourreaux en attente devront obligatoirement être "bouchonnés" aux extrémités.

Ils devront être raccordés soigneusement aux chambres de tirage.

L'entrepreneur prévoira de remonter le fourreau dans les candélabres

Toutes les coupes de fourreaux devront être ramassées et évacuées hors du site.

Dans le cas où plusieurs fourreaux avec câble ont un tracé parallèle, il est demandé de les espacer d'au moins 20 cm (idem par rapport aux canalisations d'eau).

Mode de métré : au mètre linéaire

Localisation : pour câblage flotteurs entre cuve et pied de bâtiment

2.3.12 **Chambre de tirage L1T**

La prestation comprendra en fourniture et mise en oeuvre :

Les chambres de tirage seront en éléments de béton préfabriqués, soigneusement jointoyés, avec radier béton. Le radier béton sera percé en fond pour évacuation des eaux pluviales.

Les percements pour passage des fourreaux devront être soigneusement bouchonnés au mortier de ciment de façon étanche. La présentation des fourreaux se fera 15 cm au-dessus du fond de la chambre. Les chambres de tirage seront fermées par tampon fonte sur cadre fonte scellé, de classe C250 pour les chambres de type L, parfaitement à niveau avec le revêtement périphérique.

Le tampon fonte devra être équipé d'un système de manutention et de verrouillage. La périphérie des chambres de tirage devra être soigneusement remblayée avec de la GNT 0/40 et compactée, pour éviter tout affaissement ultérieur. Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge.

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : en pied de cuve et pied de bâtiment

2.3.13 **Canalisation PEHD Ø25**

La prestation comprendra en fourniture et pose :

La canalisation mise en œuvre sera la suivante :

Polyéthylène Ø 25 série 16 bars avec bandes bleues – 300 mbar

L'entrepreneur aura, à sa charge, toutes les opérations nécessaires à la fourniture et à la pose de canalisations. Il exécutera l'ouverture des tranchées à une profondeur suffisante pour être en hors gel, c'est-à-dire au minimum à -0,80 m par rapport au niveau fini. Il réglera le fond de fouille et purgera les éléments anguleux, pour la pose de la canalisation. Un lit de sable sera mis en place en fond de fouille puis un enrobage de sable sera réalisé après la pose de la canalisation.

Cette prestation comprendra également la fourniture et la pose des pièces de raccordement qui seront composées de brides emboîtement.

Les pièces de boulonnerie utilisées seront en inox.

Des butées béton doivent être réalisées à chaque extrémité de canalisation, à chaque changement de direction, à chaque dérivation (tés) et à chaque changement de diamètre.

L'entrepreneur prendra à sa charge la fourniture et la pose des pièces liées aux raccordements des canalisations et les plaques pleines à installer en bout de réseau.
L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre la provenance et les caractéristiques des canalisations mises en œuvre.

Mode de métré : au mètre linéaire.

Localisation : entre cuve et pied de bâtiment

2.3.14 **Regard pour attente point d'eau extérieur y compris vanne d'arrêt**

Les regards seront constitués d'éléments béton préfabriqués, de section circulaire, avec joints mortier entre chaque élément et de dimensions intérieures : 100cm.

Les regards comporteront :

- un radier béton en fond, soigneusement taloché.
- ensemble des rehausses pour permettre la mise hors gel du réseau.
- un cadre, avec tampon en fonte ductile B125
- le percement du regard et la pénétration du Pehd à l'intérieur du regard
- la mise en place d'une vanne d'arrêt 1/4 tour pour permettre le raccordement d'un point d'eau extérieur
- le regard sera munis d'échelons galvanisés.

Les déblais de fouille excédentaires seront évacués en décharge et la périphérie de chaque regard sera soigneusement compactée.

Mode de métré : à l'unité

Localisation : en pied de cuve et pied de bâtiment

2.3.15 **Pénétration dans bâtiment**

L'entrepreneur devra le raccordement de la pompe et du Pehd d'adduction d'eau à l'intérieur du bâtiment, cette prestation comprendra :

- la réalisation d'une fouille pour mise à nu de chaque pénétration dans le bâtiment
- la réservation par le carottage et le percement du mur et du dallage pour permettre le passage du fourreau
- le passage du fourreau à l'intérieur de chaque réservation
- le rebouchement soigné au mortier des carottages et des réservations
- la confection d'un joint étanche.
- La remise en état de la partie supérieur de la tranchée en surface minérale

Mode de métré : à l'unité.

Localisation : à l'entrée du réseau électrique de la pompe et Pehd d'adduction pour l'alimentation des toilettes