EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

SEANCE DU **26 juin 2015 à 18 h 00**

AUJOURD'HUI **vingt six juin deux mille quinze**

LE CONSEIL MUNICIPAL de la Ville de Clermont-Ferrand, convoqué par Monsieur le Maire le 19 juin 2015, s'est réuni dans la salle ordinaire des séances.

Après avoir ouvert la séance, Monsieur le Maire procède à l'appel.

Etaient présents Mmes et MM. les Membres du Conseil dont les noms suivent :

Olivier BIANCHI, Maire, présidant la séance

Présent(e)s :	**Olivier BIANCHI, Françoise NOUHEN, Christine DULAC-ROUGERIE, Monique BONNET, Manuela FERREIRA DE SOUSA, Philippe BOHELAY, Simon POURRET, Isabelle LAVEST, Grégory BERNARD, Cécile AUDET, Jérôme GODARD, Cyril CINEUX, Jérôme AUSLENDER, Nicaise JOSEPH, Marion CANALES, Saïd Akim BARA, Gérard BOHNER, Nicolas BONNET, Dominique ADENOT, François BARRIÈRE, Géraldine BASTIEN, Valérie BERNARD, Christophe BERTUCAT, Jean-Luc BLANC, Jean-Pierre BRENAS, Dominique BRIAT, Edith CANDELIER, Jean-Christophe CERVANTES, Alparslan COSKUN, Louis COUSTÈS, Sondès EL HAFIDHI, Magali GALLAIS, Nadia GUERMIT-MAFFRE, Patricia GUILHOT, Pascal GUITTARD, Christiane JALICON, Claudine KHATCHADOURIAN-TECER, Alain LAFFONT, Marianne MAXIMI, Abdelmajid MELLOUKI, Pierre MIQUEL, Fabienne MONTEL, Didier MULLER, Florent NARANJO, Isabelle PADOVANI, Christian PORTEFAIX, Antoine RECHAGNEUX, Laurence SCHLIENGER, Sylviane TARDIEU, Odile VIGNAL, Guillaume VIMONT**
Excusé(e)s ayant donné pouvoir :	**Jean-Pierre LAVIGNE à Jean-Pierre BRENAS, Nicole PRIEUX à Jean-Christophe CERVANTES**
Excusé(e)s :	
Absent(e)s :	**Anne FAUROT, Dominique ROGUE-SALLARD**
Secrétaire :	**Marianne MAXIMI**

Monsieur le Maire sort pour l'examen et le vote du Compte Administratif (question n°3).
Madame Françoise NOUHEN, Première Adjointe, préside pour la question n°3.
Madame Isabelle PADOVANI et Monsieur Antoine RECHAGNEUX quittent la séance avant le vote de la question n°8 sans laisser de pouvoir.
Monsieur Louis COUSTES quitte la séance pendant le débat de la question n°11 sans laisser de pouvoir.
Monsieur Simon POURRET donne pouvoir à Madame Valérie BERNARD et quitte la séance pendant le débat de la question n°11.
Madame Géraldine BASTIEN donne pouvoir à Monsieur Didier MULLER et quitte la séance pendant le débat de la question n°11.
Monsieur Jérôme GODARD donne pouvoir à Monsieur Philippe BOHELAY et quitte la séance pendant le débat de la question n°11.
Madame Marianne MAXIMI donne pouvoir à Madame Laurence SCHLIENGER et quitte la séance pendant le débat de la question n°11.
Monsieur Dominique ADENOT quitte la séance avant le vote de la question n° 14 sans laisser de pouvoir.
Monsieur Alain LAFFONT donne pouvoir à Monsieur Florent NARANJO et quitte la séance avant le vote de la question n° 26.
Madame Odile VIGNAL donne pouvoir à Monsieur Guillaume VIMONT et quitte la séance avant le vote de la question n°43.

Rapport N° 32

CHAMPRATEL - CONVENTION VILLE/ERDF POUR L'EXTENSION DU RESEAU ELECTRIQUE

Dans le cadre du projet urbain de Champratel, la ville réalise les travaux d'espaces publics et de viabilisation du secteur.

En ce qui concerne le réseau électrique, elle réalise les travaux de pose des fourreaux, dans le même temps que la réalisation des autres travaux de voiries et de réseaux, conformément à l'article 9 du cahier des charges de concession pour le service public de la distribution d'énergie électrique.

Ainsi, la convention proposée contractualise les modalités de délégation de maîtrise d'ouvrage d'ERDF à la ville de Clermont-Ferrand.

Les annexes à la convention sont jointes sous forme de CD ROM.

Au vu des éléments exposés ci-dessus, il vous est donc proposé, en accord avec votre commission, d'autoriser Monsieur le Maire à signer cette convention.

DELIBERATION

La proposition mise aux voix est adoptée à l'unanimité et convertie en délibération.

Pour ampliation certifiée conforme.

Fait à Clermont-Ferrand, le 3 juillet 2015

Pour le Maire et par délégation,
L'Adjoint,

Grégory BERNARD

,

CONVENTION DE DELEGATION DE MAÎTRISE D'OUVRAGE ENTRE LA VILLE DE CLERMONT-FERRAND ET ERDF CONCERNANT L'EXTENSION DU RESEAU ELECTRIQUE DANS LE CADRE DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DE CHAMPRATEL

Entre **la commune de Clermont-Ferrand**, représentée par son Maire, à l'effet des présentes par délibération du Conseil Municipal du déposée à la Préfecture le……..., ci annexée (Annexe 5).

Ci après dénommée « **la Ville** »

d'une part,

et,

Electricité Réseau Distribution France, gestionnaire du réseau de distribution publique d'électricité, Société Anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital social de 270 037 000 euros, dont le siège social est Tour Winterthur, 102 terrasse Boieldieu, 92085 La Défense Cedex, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Nanterre sous le numéro 444 608 442, représentée par **Monsieur Jean-Claude HUGUENY,** Directeur Territorial d'Electricité Réseau Distribution France dans le Puy-de-Dôme, agissant en vertu de la délégation de pouvoirs qui lui a été consentie le 2 avril 2013 par Monsieur Bertrand POUILLOUX, Directeur Régional Auvergne d'ERDF, et faisant élection de domicile 1 rue de Châteaudun 63000 CLERMONT-FERRAND,

ci-après désignée **« ERDF »**,

d'autre part,

Vu le Code général des collectivités territoriales ;

Vu les articles 1792 et suivants du Code civil ;

Vu le Code de l'énergie, notamment ses articles L. 341-2 et L. 342-11 ;

Vu le cahier des charges et l'annexe au cahier des charges de concession de distribution publique d'énergie électrique en date du 25 février 1993 ;

Vu le CCTP du lot 01 « Terrassement généraux - Voiries » , (annexe 1)

Vu le document « PGOC ERDF Décliné pour un tiers extérieur » ; (annexe 2)

Vu le plan de synthèse du réseau électrique ; (annexe 3)

ANNEXES :

- annexe 1 : CCTP lot 01 « Terrassement généraux - Voiries » du marché à bon de commande n°14-72 ;
- annexe 2 : « PGOC ERDF Décliné pour un tiers extérieur »

- annexe 3 : Plan du réseau électrique validé par les parties à la date de signature de la convention
- annexe 4 : Procès verbal de remise d'ouvrage
- annexe 5: Délibération du Conseil Municipal
- annexe 6 : Plan de phasage

PREAMBULE

Considérant qu'ERDF est, en vertu du cahier des charges de concession de distribution publique d'électricité dans le Puy-de-Dôme, maître d'ouvrage de la construction des ouvrages de distribution publique d'énergie électrique-sur le territoire de la Ville de Clermont-Ferrand ;

Considérant que la Ville de Clermont-Ferrand est aménageur du projet de renouvellement urbain du quartier de Champratel et qu'elle souhaite à ce titre assurer la maîtrise d'ouvrage pour certains travaux concernant les réseaux afin d'en garantir une meilleure coordination ;

Considérant qu'ERDF consent à déléguer la réalisation de certains travaux d'extension du réseau électrique dans le cadre d'une délégation de maîtrise d'ouvrage ;

Il a été convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir les conditions dans lesquelles ERDF délègue à la Ville la réalisation de travaux d'extension du réseau électrique dans le cadre de l'aménagement du projet de renouvellement urbain de Champratel.

ARTICLE 2 : PERIMETRE DE LA DELEGATION

Il est convenu qu'ERDF délègue à la Ville la maîtrise d'ouvrage des travaux de génie civil (tranchées et terrassements) et de pose de fourreaux destinés à l'alimentation électrique, ainsi que le récolement des ouvrages.

ARTICLE 3 : ORGANISATION DE L'OPERATION, EQUIPEMENTS A REALISER ET PERIODE D'INTERVENTION

Article 3. 1 : Description des travaux

Pour la réalisation des travaux d'aménagement du quartier de Champratel, la Ville s'est dotée d'un marché à bon de commande dont l'attributaire, pour le lot N°1, est le groupement Eiffage-Guintoli.

La réalisation des travaux destinés à l'alimentation électrique est détaillée aux points 1.8 et 1.9 du CCTP du lot n°1 –« Terrassements généraux – Voiries » figurant en annexe n°1 de la présente convention.

Les travaux consistent à réaliser les tranchées, la fourniture et la pose de fourreaux pour l'infrastructure du réseau électrique nécessaire au projet de R U du quartier de Champratel.

La prestation comprend l'implantation et le piquetage des fouilles ainsi que les terrassements à une profondeur minimum de 0,80 m sous trottoir ou espaces verts futurs et de 1,00 m sous chaussée future.

Les fourreaux de type Dynothène de couleur rouge seront aiguillés et posés sur un lit de sable de 10 cm, un enrobage en sable sera réalisé jusqu'à 30 cm de la génératrice supérieure, ils seront recouverts par un grillage avertisseur rouge mis en œuvre sur l'enrobage.

Article 3.2 : Calendrier et phasage

Le phasage est conditionné par le programme de réalisation des travaux d'espaces publics par la Ville, entre le 2 février 2015 et l'issue de la présente convention.

L'annexe 6 figure les secteurs où seront réalisés les travaux de pose des fourreaux en 2015, correspondant à la première phase opérationnelle. La deuxième phase des travaux n'est pas encore programmée.

Le phasage des travaux sera adapté à l'avancée générale des travaux d'aménagement de l'espace public et du calendrier de réalisation des opérations immobilières. La Ville s'engage à informer ERDF de son programme prévisionnel de travaux. La Ville informera ERDF du phasage réel des travaux en cas de modification du phasage prévisionnel.

Article 3.3 : Géoréférencement

Les fourreaux feront l'objet d'un géoréférencement par l'entreprise réalisant les travaux dont le tracé sera remis à ERDF à la remise des ouvrages. Le tracé sera fait en conformité avec le document remis par ERDF figurant en annexe 2 « PGOC ERDF Décliné pour un tiers extérieur ». Il sera en classe A.

Article 3.4 : Ajustements techniques

Le plan des réseaux électriques figurant en annexe 3 est susceptible d'ajustements techniques au fur et à mesure de l'évolution programmatique ou autre du projet urbain.

La Ville actualisera le plan des réseaux électriques en concertation avec ERDF.

ARTICLE 4 : RESPONSABILITE

La Ville assume toutes les responsabilités relatives aux travaux engagés par elle dans le cadre de la présente délégation et jusqu'à la remise des ouvrages.

ARTICLE 5: OPERATIONS DE FIN DE CHANTIER

Article 5.1 : Réception des travaux

En tant que maître d'ouvrage, la Ville procède à la réception des ouvrages qu'elle a commandés en présence d'ERDF, dûment convoqué par la Direction de l'Urbanisme.

Les réceptions interviendront à chaque fin de tranche de travaux correspondant à un bon de commande, comme stipulé au marché. Une information à ERDF sera faite à chaque nouvelle commande par la Direction de l'Urbanisme de la Ville de Clermont-Ferrand.

Article 5.2 : Remise des ouvrages à ERDF

La Ville remet à ERDF les ouvrages après réception des travaux telle que prévue par l'article 5.1.

Un procès-verbal de remise d'ouvrages dont le modèle est annexé à la présente convention (Annexe 4) est dressé par la Ville à chaque fin de tranche de travaux. ERDF assume dès remise des ouvrages la responsabilité de ceux-ci. ERDF s'engage à incorporer les ouvrages dans la concession de distribution publique d'électricité.

La Ville s'assure à cet égard de transférer à ERDF le bénéfice des garanties légales dont elle bénéficie auprès des entreprises qui ont réalisé les travaux.

Les travaux font l'objet d'une garantie annuelle, dite de parfait achèvement. Cette garantie débute à la date de réception des travaux.

ARTICLE 6: DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention prend effet à compter de sa signature par les parties et prendra fin lorsque tous les ouvrages construits par la Ville en vertu de la présente convention auront été remis à ERDF dans les conditions prévues à l'article 5.

ARTICLE 7: SUIVI DE LA CONVENTION

Un comité de suivi semestriel de mise en œuvre de la convention sera mis en place. Le comité de suivi sera convoqué par la Ville.

Pour la Ville, l'interlocuteur privilégié sera le Service Coordination, Direction des Services techniques.

Pour ERDF, l'interlocuteur privilégié sera Guilhem Rouger, Chef d'Agence Conseils Clients Raccordement.

En tant que de besoin seront associées les personnes en charge du projet pour chaque partie.

ARTICLE 8: LITIGE

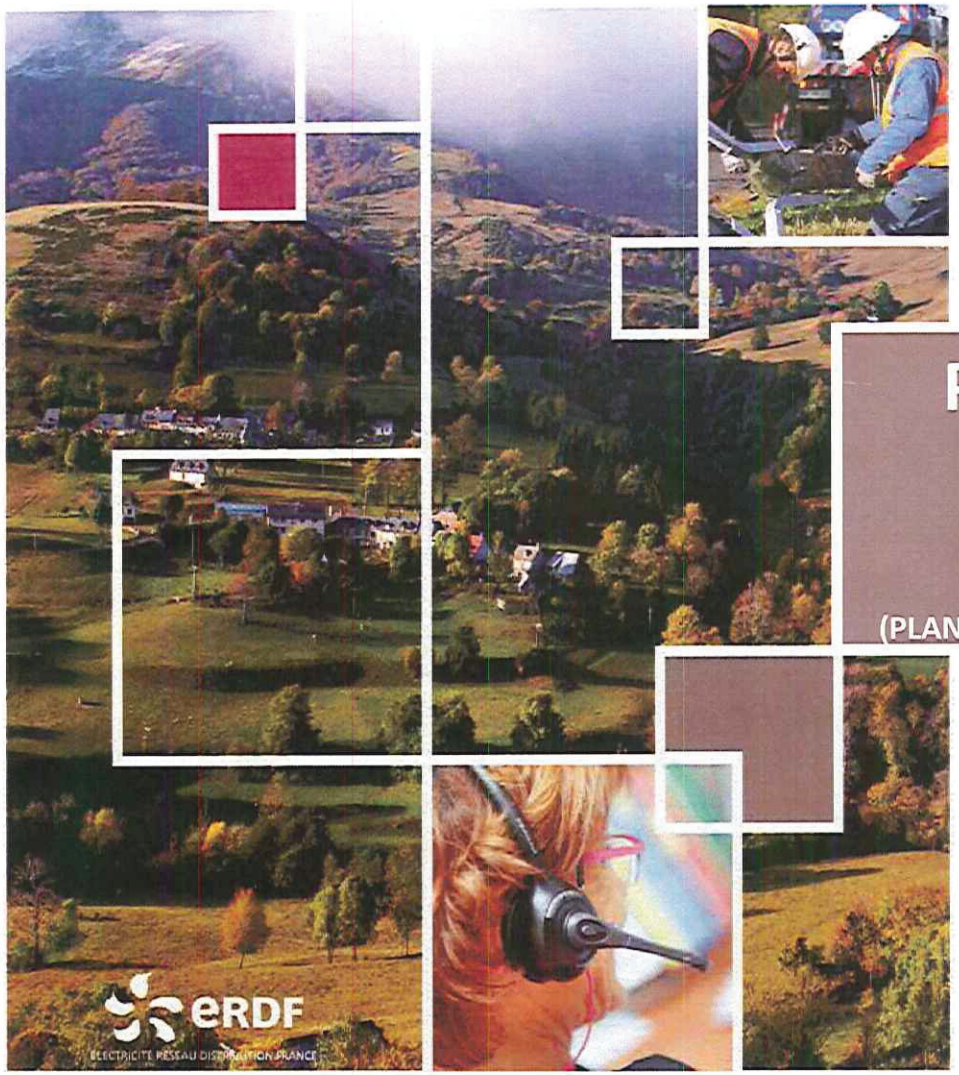
Tout litige relatif à l'interprétation et/ou à l'exécution de la présente convention devra faire l'objet d'une recherche de conciliation formalisée au minimum par un échange de courrier préalablement à toute action contentieuse.

Si au terme d'un délai de deux mois la conciliation n'a pu aboutir, tout litige ou contestation sera porté devant le Tribunal administratif de Clermont-Ferrand à la date de réception du courrier de conciliation.

Fait en deux exemplaires

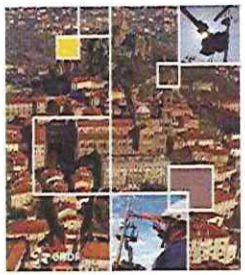
A Clermont-Ferrand, le ……

Le représentant de la Commune de Clermont-Ferrand	Le Représentant d' ERDF
Le Maire, Olivier BIANCHI	Le Directeur, Jean-Claude HUGUENY



PGOC ERDF DECLINE POUR UN TIERS EXTERIEUR

(PLAN GEOREFERENCE DES OUVRAGES CONSTRUITS)



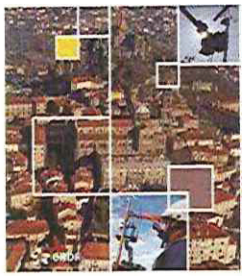
Ouvrage remis par un tiers exterieur

• Un câble électrique ou un fourreau déstiné à recevoir un ouvrage de réseau de distribution électrique doivent faire l'objet d'un géoréférencement fouille ouverte (attendus du décret DT/DICT en vigueur depuis le 01/07/2012).

• A noter : si présence de plusieurs câbles ou fourreaux chacun doit être repéré en coordonnées absolues.

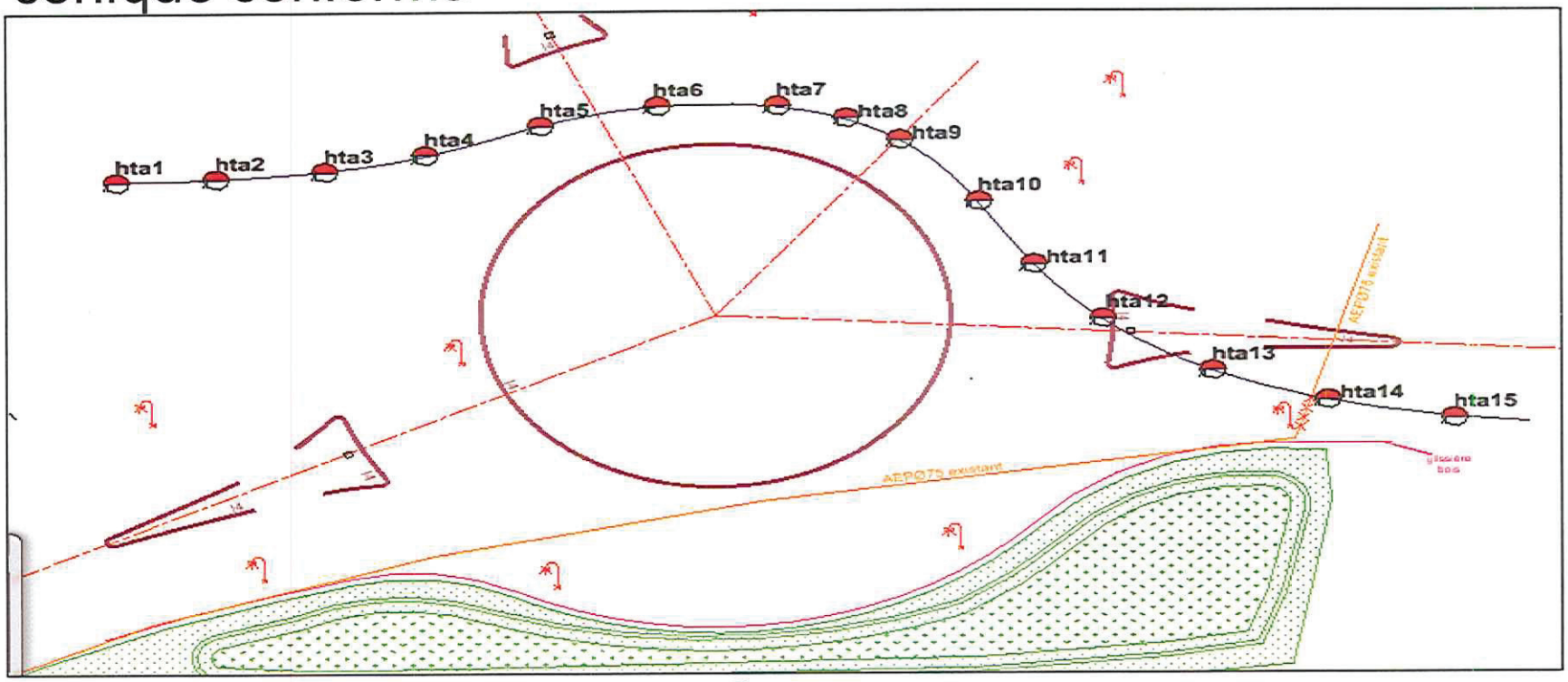
• Il est attendu par ERDF un tracé géoréférencé sur le meilleurs fond de plan 200ème disponible en dgn V7 (microstation) ainsi qu'un A3 au format .pdf de ce tracé accompagné d'un fichier au format .csv décrivant les coordonnées X,Y,Z des points (voir exemple ci-joint).

•Les profondeurs atypiques doivent être mentionnées sur le plan.



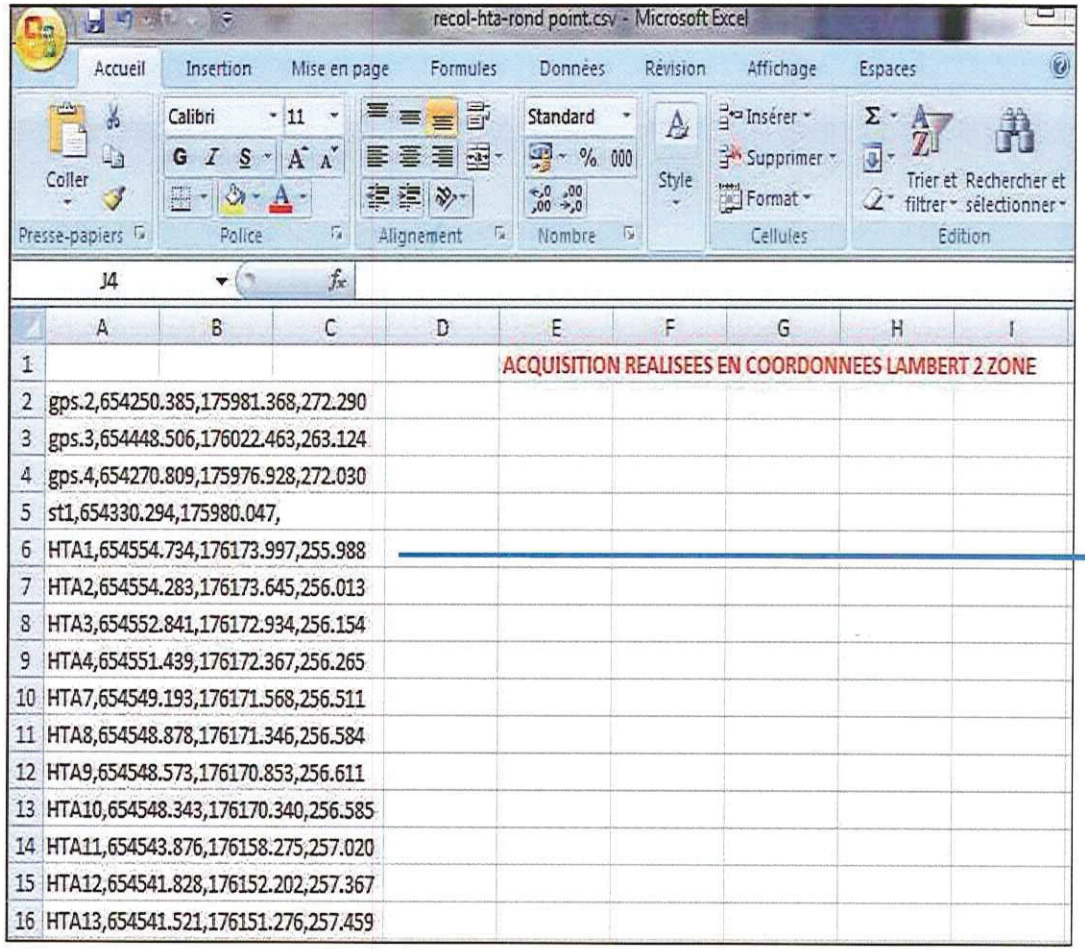
Un exemple de plan avec ouvrage géoréferencé

- Cet exemple est un câble électrique géoréférencé par un aménageur . Le système de projection doit être en RGF93 conique conforme





Un exemple de fichier .csv



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1					ACQUISITION REALISEES EN COORDONNEES LAMBERT 2 ZONE				
2	gps.2,654250.385,175981.368,272.290								
3	gps.3,654448.506,176022.463,263.124								
4	gps.4,654270.809,175976.928,272.030								
5	st1,654330.294,175980.047,								
6	HTA1,654554.734,176173.997,255.988								
7	HTA2,654554.283,176173.645,256.013								
8	HTA3,654552.841,176172.934,256.154								
9	HTA4,654551.439,176172.367,256.265								
10	HTA7,654549.193,176171.568,256.511								
11	HTA8,654548.878,176171.346,256.584								
12	HTA9,654548.573,176170.853,256.611								
13	HTA10,654548.343,176170.340,256.585								
14	HTA11,654543.876,176158.275,257.020								
15	HTA12,654541.828,176152.202,257.367								
16	HTA13,654541.521,176151.276,257.459								

chaque point est identifié par son type:
HTA+N° du point
BT+N° du point
FOURREAU+N° du point
et ses coordonnées X,Y,Z

Entreprises	Interlocuteur	Coordonnées	é fouille ouverte PGOC norme "Carto \	Zone d'intervention estimée
Grontmij Parera	Mme MIGNARD	06-66-83-85-66	oui	départements 03,63,15,43
Monjanel Viguié	M.MONJANEL	04-73-69-30-67	oui	départements 03,63,15
SARL Perrin	M.PERRIN	06-72-81-31-00	oui	départements 03,63,15,43
Chapelle	M.DAUBERTES	06-78-84-40-76	oui	département 15
Sotec	M.THIRIET	06-08-00-31-73	oui	départements 03,63,15
Boulet	M.BOULET	03-86-90-34-84	oui	département 03
Neuilly	M.Neuilly	02-48-23-40-80	oui	département 03
Fit Esic	M.BARNONCEL	04-72-17-52-18	oui	départements 03,43,63
Declic	M.BOICHON	06-25-45-22-89	oui	départements 43,63,15
Freitas	M.FREITAS	06-81-89-51-04	oui	départements 43,63,15

VILLE DE CLERMONT FERRAND

PROCES VERBAL DE REMISE D'OUVRAGE

Version	Date	Auteur-e	Commentaires
V1	02/02/15	Isidore	
V5	9/2/15	AD	Relecture AD/FG

A – IDENTIFICATION DES PARTIES

Le Concédant : **VILLE DE CLERMONT-FERRAND** 97 Avenue du Limousin 63100 Clermont-Ferrand Tél : 04 73 42 62 50 Fax : 04 73 42 66 01 Représenté par :..le DGAS Aménagement……	**Le Concessionnaire :** **ERDF** 1, rue de Châteaudun Bâtiment A 63966 Clermont-Ferrand Cedex 9 Représenté par :……

B – OUVRAGES CONCERNES :

Les dispositions de l'article 5.2 de la convention de Maîtrise d'Ouvrage prévoient que « La Ville remet à ERDF les ouvrages après réception des travaux telle que prévue par l'article 5.1 » :

- ☐ Fouilles + Fourreaux HTA sur les voies xx,
- ☐ Fouilles + Fourreaux BT sur les voies xx

Ces ouvrages ont été réalisés , sous maîtrise d'oeuvre de la ville de Clermont-Ferrand, dans le cadre de l'aménagement des espaces publics quartier Champratel et en exécution des marchés suivants :

Entreprise	N° de marché	Date de réception
GROUPEMENT EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS (mandataire) / GUINTOLI **Adresse du mandataire :** 1 rue du Pré Comtal ZAC des Gravanches 63100 Clermont-Ferrand	14-072	

Les ouvrages remis sont définis par les plans et documents suivants, nécessaires à leur exploitation ou entretien. Ces documents sont annexés au présent procès verbal :

- ☐ Plans de récolement (déjà remis et accepté le xxx, lors de la réception)
- ☐ Procès verbal de réception des ouvrages réalisés par l'entreprise pour le compte du maître

d'ouvrage délégué (ville de Clermont-Ferrand)

C – REMISE D'OUVRAGE

☐ Le Concédant et le Concessionnaire reconnaissent la conformité des ouvrages remis

☐ Le Concédant et le Concessionnaire déclarent accepter la remise des ouvrages

EN CONSEQUENCE ET A COMPTER DU jj/mm/aaaa

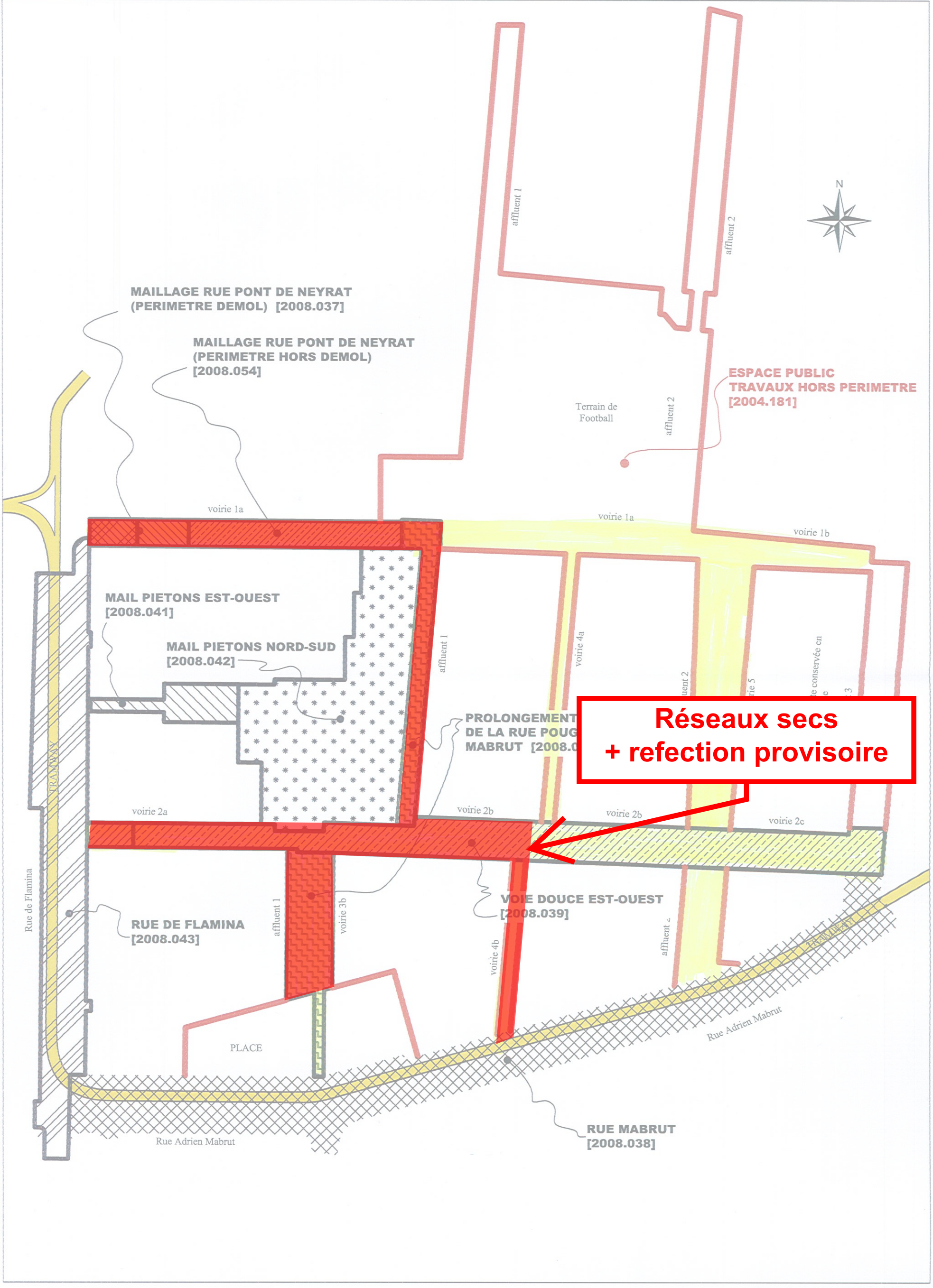
☐ La remise des ouvrages par la Ville de Clermont-Ferrand au Concessionnaire est constatée.

☐ Le Concessionnaire assurera désormais la garde et la responsabilité des ouvrages remis.

☐ Le Concessionnaire assurera l'entretien et la gestion des ouvrages remis, sous réserve des obligations résultant pour les entrepreneurs ayant réalisés les ouvrages, des clauses de garantie contenues dans leur marché et de leur responsabilité.

Date :
Signature du Concédant :

Date :
Signature du Concessionnaire :



bérim / Passagers des Villes	VILLE DE CLERMONT-FERRAND ESPACES PUBLICS DE CHAMPRATEL	TRAVAUX 2015	Ech: 1/2000 FG / LMR / DR	DCE Le 22/12/11

RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DE CHAMPRATEL

MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de Clermont Ferrand
97, avenue du Limousin
63100 CLERMONT-FERRAND
Tel: 04 73 42 62 01 - Fax: 04 73 42 62 46

MAITRISE D'OEUVRE

Passagers des Villes
Architecture - Urbanisme - Paysage
13, rue Alsace Lorraine 69001 LYON
Tel: 04 78 30 52 61 - Fax: 04 78 30 01 27

bérim
Immeuble Rencontre
17, Place de la Paix 69200 VENISSIEUX
Tel: 04 72 50 04 31 - Fax: 04 72 51 78 12

Voiries internes

C.C.T.P
Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot n° 01 – Terrassements généraux – Voiries

DCE provisoire

IND	DATES	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS	VALIDE
A	12/11/2013	Emission initiale - DCE provisoire	DR

SOMMAIRE

PAGES

0. GENERALITES 6

0.1 PRESENTATION DE L'OPERATION 6
0.1.1 Objet des travaux 6
0.1.2 Situation, étendue des travaux 6
0.1.3 Programme 6
0.1.4 Phasage 6

0.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX 7
0.2.1 Décomposition en lots 7
0.2.2 Travaux inclus au présent lot 7

0.3 PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET 8

0.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN 8
0.4.1 Vérifications avant travaux - Connaissance des lieux 8
0.4.2 Réception du terrain - Prise de Possession 8
0.4.3 Déclaration d'ouverture de chantier 8
0.4.3.1 Croisement concessionnaires 8
0.4.3.2 Réseaux existants 9
0.4.4 Fouilles archéologiques 9
0.4.5 Implantation et piquetage du projet 9

0.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT LES TRAVAUX 9

0.6 GESTION DES DECHETS - SOGED 9

0.7 QUALITE – SOPAQ ET PAQ 10

0.8 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE EN FIN DE TRAVAUX 11

0.9 CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES 11

0.10 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES 11

0.11 MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPRETE 11
0.11.1 Nettoyage des abords 11
0.11.2 Nettoyage du chantier pendant les travaux et avant réception 12

1. DESCRIPTION DES OUVRAGES 13

1.1 PRESTATIONS GENERALES 13
1.1.1 Dossiers d'études et de suivi de chantier 13
1.1.2 Installation de chantier 13
1.1.3 Gardiennage 14
1.1.4 Implantation 14
1.1.5 Clôtures et signalisation 14
1.1.5.1 Clôture provisoire amovible hauteur 2.00 m 14
1.1.5.2 Clôtures provisoires amovibles type GBA 15
1.1.5.3 Signalisation provisoire de chantier 15
1.1.5.4 Dispositifs de franchissements des fouilles 15
1.1.5.5 Panneau de chantier 16

1.2 TRAVAUX PREPARATOIRES 16
1.2.1 Débroussaillage et nettoyage du terrain 16
1.2.2 Démolitions d'ouvrages 16
1.2.3 Démolition de voiries 17
1.2.4 Déposes (reposes) d'équipements 17
1.2.5 Protection des arbres existants 18
1.2.6 Arrachage d'arbres 18
1.2.7 Arrachage de haies 18
1.2.8 Dépose de clôtures 18
1.2.9 Protection des réseaux existants conserves 18
1.2.10 Reconnaissance des réseaux 19
1.2.10.1 Marquages – Piquetages 19

1.2.10.2 Sondages 19
1.3 TERRASSEMENTS 19
1.3.1 Décapage de terre végétale 19
1.3.2 Terrassements en déblais 20
1.3.3 Remblais 21
1.4 MACONNERIES 22
1.5 VOIRIES 22
1.5.1 Réglage, nivellement et compactage des fonds de forme 23
1.5.2 Cloutage local du fond de forme 23
1.5.3 Geotextile 23
1.5.4 Grave naturelle 0/80 23
1.5.5 Grave naturelle 0/63 23
1.5.6 Gnt 0/31,5 reconstituée 24
1.5.7 Gnt 0/20 reconstituée 24
1.5.8 Balayage et Couche accrochage 24
1.5.9 Revêtement en béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/14 24
1.5.10 Revêtement en béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/10 24
1.5.11 Revêtement en micro béton noir BB 0/6 24
1.5.12 Revêtement en béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/14 grenaille 25
1.5.13 revêtement en micro-béton noir BB 0/6 grenaille 25
1.5.14 Revêtement en sable calcaire stabilise 25
1.5.15 Gravier de finition 25
1.5.16 Revêtement bi-couche 25
1.5.17 Dallette préfabriquée posée sur chape mortier 26
1.5.18 Dalle podotactile en pierre 26
1.5.19 Réfections de voiries 26
1.5.19.1 Réfection provisoire 26
1.5.19.2 Réfection définitive et totale de la chaussée 26
1.5.19.3 Réfection définitive et totale des trottoirs 27
1.5.20 Mises à niveau 27
1.5.21 Bordure en béton boucharde 27
1.5.22 caniveau béton 27
1.5.23 Bordure en voliges bois 28
1.5.24 Déposes et reposes de bordures existantes 28
1.5.25 Signalisation définitive horizontale 28
1.5.26 Bandes podotactiles en cassettes 29
1.5.26.1 Bandes podotactiles en cassettes 29
1.5.26.2 Bandes podotactiles en clous inox directement fixés dans le revêtement 30
1.5.26.3 Bandes podotactiles en dallettes préfabriquées en béton 30
1.5.26.4 Bandes podotactiles en résine 30
1.5.27 Signalisation définitive verticale de police 30
1.5.28 Amenagements pour poste de transformation 31
1.6 ASSAINISSEMENT 31
1.6.1 Tranchées 31
1.6.2 Canalisations 32
1.6.2.1 Canalisations P.V.C. 32
1.6.2.2 Canalisations en béton armé 32
1.6.2.3 Caniveau béton armé haute performance utilisé en canalisation de liaison 33
1.6.2.4 Tamponnage de réseau à abandonner 33
1.6.3 Regards – Bouches d'égout 33
1.6.3.1 Regards de branchement 33
1.6.3.2 Regards de visite 34
1.6.3.3 Regard avec grille à barreau profil T – vue de 14 cm 34
1.6.3.4 Regard avec grille plate pour bordure – vue de 2 à 8 cm 34
1.6.3.5 Regard avec grille plate 34
1.6.3.6 Regard avec grille concave 35
1.6.3.7 Caniveau à grille 35
1.6.4 Raccordement sur existant 35
1.6.5 Enrobage béton 36
1.6.6 Noues de collecte et rétention 36
1.6.7 Tête d'aqueduc 37
1.6.8 Tranchée drainante de collecte et rétention 37

1.6.9 Bassin de rétention en cadre béton 37
1.6.10 Substitution assise du bassin 38
1.6.11 Essais 38
1.6.11.1 Passage caméra....38
1.6.11.2 Essais à l'eau....38
1.6.11.3 Essais à l'air....39
1.7 RESEAUX MUTUALISES DE TELECOMMUNICATIONS : RMT 39
1.7.1 Tranchées 39
1.7.2 Fourreaux 39
1.7.3 Protection des fourreaux 39
1.7.4 chambres de tirage 40
1.7.5 Percements de chambre existante 40
1.8 GENIE CIVIL RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC ET FIBRE OPTIQUE 40
1.8.1 Tranchées 40
1.8.2 Tranchées communes avec numericable 40
1.8.3 Tranchées communes avec fibre optique 41
1.8.4 Fourreaux 41
1.8.5 Protection des fourreaux 41
1.8.6 chambres de tirage 41
1.8.7 Percements de chambre existante 42
1.8.8 Cablette de terre 42
1.9 MOBILIERS 42
1.9.1 Bancs bois avec dossier complet 42
1.9.2 Bancs bois sans dossier 42
1.9.3 Corbeilles 43
1.9.4 Attaches vélo 43
1.9.5 Potelets et barrières 43
1.9.5.1 Potelets fixes....43
1.9.5.2 Potelets fixes avec contraste visuel....43
1.9.5.3 Potelets amovibles....43
1.9.5.4 Barrières largeur 1500mm....44
1.10 SERRURERIE 44
1.10.1.1 Clôtures en panneau rigide....44
1.10.1.2 Portail métallique....45
2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES 46
2.1 TERRASSEMENTS 46
2.1.1 Généralités 46
2.1.1.1 Tolérances d'exécution....46
2.1.2 Essais sur remblais 46
2.1.2.1 Essais avant exécution....46
2.1.2.2 Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux de remblais....47
2.1.2.3 Fréquence des essais....47
2.1.3 Normes et reglements 47
2.1.3.1 Textes réglementaires....47
2.1.4 Exécution des remblais 47
2.1.5 Exécution des tranchées 48
2.1.5.1 Ouverture des fouilles....48
2.1.5.2 Remblaiement des tranchées....48
2.1.6 Essais de compactage 49
2.1.6.1 Essais de compactage des remblais en tranchée....49
2.1.6.2 Procédure de réception du compactage....49
2.2 MAÇONNERIES ET OUVRAGES EN BETON ARME 49
2.2.1 Nature et qualite des materiaux 49
2.2.1.1 Définition des bétons....49
2.2.1.2 Ciments et liants....49
2.2.1.3 Granulats....50
2.2.1.4 Définition des mortiers....50
2.2.2 Mise en oeuvre du beton 50
2.2.2.1 Réservations diverses....50
2.2.2.2 Bétonnage....50
2.2.2.3 Etat des surfaces....51

2.2.3 Protection des ouvrages 51
2.2.3.1 Drainage 51
2.2.3.2 Protection à base de bitume 51
2.2.3.3 Divers 51

2.3 VOIRIE 52
2.3.1 Essais 52
2.3.1.1 Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux 52
2.3.1.2 Fréquence des essais 52
2.3.2 Normes et reglements 52
2.3.3 Nature - provenance - qualite des materiaux 52
2.3.3.1 Provenance des matériaux 52
2.3.3.2 Définition des bétons 53
2.3.3.3 Ciments et liants 53
2.3.3.4 Granulats 53
2.3.3.5 Adjuvants 53
2.3.3.6 Eau de gâchage 53
2.3.4 Exécution des chaussées 53
2.3.4.1 Classifications des chaussées 53
2.3.4.2 Réalisation des couches de forme 54
2.3.4.3 Sous-couches 54
2.3.4.4 Assises de chaussée 54
2.3.5 Revêtements 55
2.3.5.1 Echantillons 55
2.3.5.2 Revêtements bitumineux 55
2.3.5.3 Revêtements en asphalte 56

2.4 ASSAINISSEMENT 56
2.4.1 Essais 56
2.4.1.1 Auto-contrôle 56
2.4.1.2 Essais à l'eau 56
2.4.1.3 Essais à l'air 56
2.4.1.4 Inspection télévisée 57
2.4.2 Normes et reglements 57
2.4.3 Hypothèses de calculs 57
2.4.4 Nature des canalisations 57
2.4.4.1 Canalisations en béton 57
2.4.4.2 Canalisations en PVC 57
2.4.4.3 Canalisations en fonte 58
2.4.5 Pose des canalisations 58
2.4.5.1 Pose des canalisations en terrain sec 58
2.4.5.2 Dispositions à prendre en cas d'arrivée d'eau 58
2.4.5.3 Pose à grande profondeur 59
2.4.6 Ouvrages annexes de visite ou de raccordement 59
2.4.6.1 Généralités 59
2.4.6.2 Etanchéité aux pénétrations 60
2.4.6.3 Continuité hydraulique 60
2.4.6.4 Regards de visite 60
2.4.6.5 Bouches d'égout 61
2.4.6.6 Dispositifs de raccordements 61

2.5 SERRURERIE 62
2.5.1 Prescriptions pour travaux 62
2.5.2 Qualité des matériaux et des ouvrages 62
2.5.2.1 Assemblages 62
2.5.2.2 Protection contre la corrosion : 62
2.5.2.3 Quincaillerie 63
2.5.2.4 Tolérance dimensionnelle 63
2.5.2.5 Prototypes et échantillons 63
2.5.2.6 Finitions et garanties 63
2.5.2.7 Essais 63
2.5.2.8 Transport 64
2.5.2.9 Certificats 64

0. GENERALITES

0.1 PRESENTATION DE L'OPERATION

0.1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) a pour objet la définition des travaux de terrassement généraux, de voirie, d'assainissement et d'infrastructure de réseaux secs à réaliser pour la Ville de Clermont-Ferrand (63) pour le renouvellement urbain du quartier de CHAMPRATEL – Tranche 2, Tranche3

0.1.2 SITUATION, ETENDUE DES TRAVAUX

Cette opération est implantée sur le secteur Nord Est de Clermont-Ferrand, sur une emprise d'environ 22 ha délimitée au Sud par la rue A. Mabrut, à l'Ouest par la rue de Flamina, au Nord par le centre de maintenance du tramway, la rue R. Lemoy et les terrains d'entraînement du stade G. Montpied, et à l'Est par la limite foncière future telle que définie aux plans de DCE.

Les travaux pourront s'étendre sur les voiries existantes au-delà des limites définies aux plans de DCE, pour un raccordement correct sur l'existant.

0.1.3 PROGRAMME

Le projet consiste à aménager des voiries de desserte et espaces publics dans le cadre du renouvellement urbain du quartier de Champratel. Le projet est découpé en 2 tranches fermes et 1 tranche conditionnelle de travaux.

Les surfaces de voiries et espaces publics, concernées par le présent DCE sont celles de la tranche 2 ferme et celles de la tranche 3 conditionnelle. Elles représentent une surface globale de l'ordre de 6,8 ha à aménager.

Le programme des travaux inclut la réalisation des réseaux gérés par la Ville, propres au nouvel aménagement (assainissement, eau potable, RMT, éclairage).

0.1.4 PHASAGE

L'ensemble des travaux de l'opération se divise en 3 tranches de travaux :

Une première tranche consiste en la requalification de la rue Mabrut et Flamina. La restructuration accompagne le prolongement de la ligne de tramway sur ces deux axes principaux. Ces travaux sont réalisés.

La tranche 2 comprend la réalisation des voies publiques de desserte, étroitement liées aux opérations de constructions des lots immobiliers et sera nécessairement échelonné dans le temps en plusieurs phases.

Le tranche3 est une tranche conditionnelle prévue à long terme. Elle prévoit des aménagements publics conditionnés par le développement du quartier de Champratel et par la disponibilité foncière.

Les travaux prévus dans le dossier concernent la réalisation des tranches 2 et 3.

Le calendrier de réalisation des travaux est étroitement lié aux opérations de constructions des lots immobiliers et sera nécessairement échelonné dans le temps, en plusieurs phases.

Ces phases sont susceptibles d'être décomposées chacune pour les besoins de fonctionnement du site et d'accès aux chantiers réalisés en parallèle sur lots immobiliers, et espacées dans le temps en fonction du calendrier de réalisation des chantiers annexes.

Des aménagements provisoires seront réalisés en tranche 2 ferme. Ils permettront le bon fonctionnement de l'assainissement et des voiries de desserte. Ces aménagements seront repris définitivement en phase 3 conditionnelle.

L'attention de l'entreprise est attirée sur la nécessité de prévoir ses interventions dans le respect des directives données par l'OPC et le maître d'œuvre.

0.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

0.2.1 DECOMPOSITION EN LOTS

L'ensemble des travaux est décomposé en plusieurs lots tels que définis au CCAP.

0.2.2 TRAVAUX INCLUS AU PRESENT LOT

Les travaux décrits au présent CCTP sont ceux nécessaires en vue de la réalisation de l'ensemble des voiries, réseau mutualisé de télécommunications (génie civil RMT), réseau d'éclairage (génie civil) et serrurerie (portiques) y compris travaux de préparation et terrassements généraux de la présente opération.

Ils comprennent :

- Les démolitions diverses
- La mise en constructibilité du terrain (débroussaillage, nettoyage)
- La dépose d'ouvrages existants
- Les démolitions de voiries
- Les abattages et évacuation des arbres et arbustes
- La mise en place, entretien, déplacement et enlèvement des clôtures de chantier
- Les mouvements de terre nécessaires à l'établissement :
  - des plates-formes générales sous voirie, sous espaces verts
  - des tranchées pour réseaux prévus au présent lot
- La réalisation des structures et revêtements de voiries
- La construction d'ouvrages maçonnés
- La mise en place de mobiliers (bancs, potelets…)
- Les réfections provisoires et définitives de voiries liées aux travaux du présent lot
- La remise en état des ouvrages en limite d'opération tels que trottoirs, bateaux, bordures caniveaux, etc…
- Les remises à niveau d'ouvrages, regards,…
- Le nettoyage et entretien des zones de chantier pendant les travaux et en fin de travaux
- La fourniture et pose des ouvrages et réseaux d'assainissements de surface y compris les ouvrages de régulation
- La fourniture et pose des chambres de tirage, chambres d'adduction, chambres opérateur et canalisations du réseau RMT
- La fourniture et pose des chambres de tirage et canalisations du réseau d'éclairage
- La fourniture et mise en place de portiques sur accès

Cette liste n'est pas exhaustive.

L'ensemble des travaux d'aménagement et réseaux, sera conduit suivant les règles de l'art, et en accord avec les documents approuvés par les administrations et les cahiers des charges de la Ville de Clermont-Ferrand et des concessionnaires.

0.3 PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet. Il doit donc connaître non seulement les pièces contractuelles de son lot, mais également tous documents ayant une incidence sur ses propres travaux à réaliser.

Il doit signifier au maître d'œuvre toutes anomalies ou discordances susceptibles d'avoir une influence sur la réalisation des travaux.

Il ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que des ouvrages mentionnés sur les plans et sur le CCTP pourraient se présenter inexacts ou incomplets, et ce après la remise de son offre.

L'entrepreneur devra tenir compte dans l'établissement de son prix d'une réalisation échelonnée. Il ne pourra en aucun cas solliciter d'avenant supplémentaire au titre du phasage des travaux.

0.4 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

0.4.1 VERIFICATIONS AVANT TRAVAUX - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance complète et entière des lieux et de leurs abords et avoir, s'il le jugeait utile sollicité le maître d'œuvre pour tout renseignement complémentaire. Il est donc réputé avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site et en avoir tenu compte lors de la remise de son offre.

0.4.2 RECEPTION DU TERRAIN - PRISE DE POSSESSION

Dès que l'ordre de service de commencement des travaux lui est signalé, un constat contradictoire de l'état du terrain peut-être demandé par l'entrepreneur, et établi à ses frais.

C'est à partir de cette date de délivrance de l'O.S. que l'entrepreneur prend possession des lieux, qui passent sous son entière responsabilité.

0.4.3 DECLARATION D'OUVERTURE DE CHANTIER

Aucun travail de terrassements ou de démolitions ne pourra être engagé, sans qu'au préalable l'entreprise ait procédé aux déclarations d'ouverture de chantier et aux DICT auprès des services techniques et organismes concessionnaires (eau, gaz, électricité, etc.....), et qu'elle se soit assurée d'une réponse favorable pour l'engagement des travaux. En outre, elle est tenue de vérifier par sondages l'exactitude des informations recueillies.

Une copie des D.T. sera fournie à la Maîtrise d'œuvre.

0.4.3.1 Croisement concessionnaires

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles, ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'entrepreneur avant le début des travaux contradictoirement avec le Maître d'Œuvre et en présence des concessionnaires convoqués pour l'occasion.

Pour chaque ouvrage, l'entrepreneur doit établir un plan de piquetage. Ce plan doit être visé par le Maître d'Œuvre avant le début des travaux.

L'entrepreneur doit prévenir avant le début des travaux les concessionnaires intéressés et se conformer a leurs prescriptions. L'entrepreneur est responsable de toutes les dégradations aux canalisations ou lignes causées au cours des travaux.

Dans l'enceinte du projet, des sondages de reconnaissance manuels seront à prévoir afin de valider la présence exacte des réseaux tels que reportés sur les plans du présent marché.

0.4.3.2 Réseaux existants

La position approximative des réseaux existants a été définie lors de l'étude du présent marché.

La solution technique proposée dans le cadre du présent marché devra être adaptée par l'entreprise, pour tenir compte des contraintes propres au site (localisation précise des réseaux des concessionnaires suite aux sondages préalables effectués par l'entreprise, adaptions légères du plan masse en phase travaux, …).

0.4.4 FOUILLES ARCHEOLOGIQUES

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle interviendra sur un site à risques archéologiques.

En cas de découverte fortuite de monuments, ruines, mosaïques, éléments de canalisations antiques, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, inscriptions et plus généralement d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie, la numismatique, etc... les stipulations de la loi portant réglementation des fouilles archéologiques sont de stricte application.

Le chantier de fouilles devra être conduit avec des précautions particulières adaptées de manière à assurer la conservation des éventuelles découvertes.

En cas de découvertes, le service régional de l'archéologie devra être immédiatement avisé.

0.4.5 IMPLANTATION ET PIQUETAGE DU PROJET

Le nivellement sera rattaché au niveau général de la France (NGF), côte prise au repère le plus voisin et précisé par le service plan de la ville de Clermont-Ferrand. Le repère NGF vaudra autant en nivellement qu'en système de coordonnées RGF 93.

L'entrepreneur aura la charge et la responsabilité du piquetage de ses ouvrages, tant en plan qu'en altimétrie. Il sera tenu (soit de sa propre initiative, soit à la demande de la maîtrise d'œuvre), de faire contrôler à ses frais, ses opérations topographiques de base par un géomètre agréé. Il devra assurer à ses frais la maintenance des repères fixes qui doivent permettre de vérifier à tout moment l'implantation des ouvrages en cours de réalisation.

L'entrepreneur fera son affaire de toute modification de l'implantation des réseaux, en particulier en altimétrie, dans le cas de croisement avec un réseau existant. En aucun cas, il ne pourra demander un avenant aux travaux pour recalage des réseaux.

0.5 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT LES TRAVAUX

D'après les documents techniques fournis par la maîtrise d'œuvre au DCE, (le CCTP, les schémas et plans de définition des ouvrages), l'entreprise doit établir les plans d'exécution et tous plans et notes de calcul complémentaires justifiant le dimensionnement des ouvrages. Ceux-ci résultent des choix technologiques définitifs, au moment de la signature des marchés et avenants, ainsi que des méthodes propres à l'entreprise.

0.6 GESTION DES DECHETS - SOGED

Le Schéma Organisationnel de la Gestion des Déchets sera remis lors de la remise des offres. Il indiquera les moyens mis en œuvre par l'Entreprise et ses sous-traitants en ce qui concerne le tri et l'élimination des déchets.

En phase travaux, le SOGED sera précisé et complété.

L'ensemble des prestations relatives à ce tri et à l'élimination des déchets sera intégralement à la charge de l'entreprise.

En cas de mise en décharge, le lieu de décharge devra avoir été préalablement agréé par le maître d'œuvre.

0.7 QUALITE – SOPAQ ET PAQ

Pour la remise des offres, l'entreprise remettra un document décrivant le Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité. Il intègrera l'ensemble des éléments que prévoit l'entreprise en ce qui concerne la Qualité sur le chantier.

Ainsi, on trouvera les renseignements relatifs à :

- la fourniture en matériaux, précisant le type de matériau et le fournisseur prévisible,
- les moyens techniques pour la réalisation des travaux,
- l'ensemble des notes de calcul qui seront réalisées en phase Travaux,
- les procédures générales de Qualité,
- le schéma de transmission des documents, reprenant les délais de validation des différents documents, par les différents intervenants. Cet organigramme indiquera notamment la centralisation des informations auprès du Mandataire du groupement, seul interlocuteur pour le MOR,
- le modèle des fiches incidents astreinte et de journal d'incident lié.

En ce qui concerne les procédures générales de qualité, il est attendu :

- les fiches type pour l'agrément des matériaux,
- les fiches type pour l'agrément des matériels,
- les fiches de non-conformité,
- les procédures à suivre en cas de non-conformité,
- les fiches d'essais…

En outre, des procédures particulières devront être sommairement décrites dans le SOPAQ, puis seront intégrées et explicitées dans le Plan d'Assurance Qualité.

Procédures relatives :

- au blindage des fouilles,
- au maintien des réseaux en services en limitant les coupures (une procédure pour chaque type de réseaux ou une procédure par zone de chantier, au choix du Titulaire),
- à la méthodologie pour effectuer les branchements des différents réseaux (une procédure pour chaque type de réseaux ou une procédure par zone de chantier, au choix du Titulaire),
- à la signalisation et au balisage de chantier,
- aux moyens et procédures pour la réalisation des fouilles et terrassement, avec une partie relative au cas particulier de la rencontre de substratum rocheux,
- aux plans de circulations des engins de chantier à l'intérieur des zones de travail,
- à la liste des essais à réaliser et la méthodologie relative à chacun d'entre eux,
- aux notices techniques éventuelles.

Cette liste n'est pas exhaustive. Le maître d'œuvre se réserve le droit en cours de chantier de demander à l'entreprise une procédure détaillée sur un point particulier.

Les sous-traitants éventuels sont eux aussi amenés à réaliser des procédures pour leurs prestations.

0.8 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE EN FIN DE TRAVAUX

L'entreprise devra fournir, dans les conditions prévues au CCAP, le dossier des ouvrages exécutés qui comprendra:

- tous les plans de récolement sur support informatique AUTOCAD DWG,
- tous les résultats du contrôle interne des entreprises auxquels seront joints les résultats du contrôle extérieur réalisé par le Maître d'Œuvre, sous forme du dossier final,
- les dossiers de constatations de travaux comportant les rapports hebdomadaires de chantiers, les différents procès-verbaux dressés sur le chantier et les comptes rendus de réunions signés par l'entreprise,
- toutes les notices techniques de maintenance et d'entretien des divers ouvrages ainsi que documents nécessaires à l'établissement du D.I.U.O.

Ce dossier sera remis au maître d'œuvre, pour chaque phase de travaux, en 3 exemplaires papier couleur et 3 Cdrom des fichiers informatiques correspondants aux formats dwg (plans uniquement) et pdf.

0.9 CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES

Toute installation réalisée dans le cadre du projet, et qui sera mise à disposition, ou rétrocédée partiellement ou en totalité aux services concédés quels qu'ils soient, devra faire l'objet par l'entrepreneur de l'envoi des dossiers administratifs auprès des services concernés avant tout démarrage des travaux.

L'entrepreneur devra obtenir l'accord du dit service avant la réalisation des travaux et faire procéder aux contrôles des travaux en cours d'exécution.

Il devra faire réceptionner les ouvrages lorsqu'ils seront achevés.

0.10 RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de l'obtention de tous les accords et de toutes les autorisations auprès des administrations et services publics compétents, nécessaires à la réalisation de ses travaux en fonction de la technique retenue.

Il devra de même obtenir des concessionnaires toutes les autorisations nécessaires, permettant le raccordement des ouvrages réalisés aux réseaux publics concédés.

Toutes les manœuvres sur les réseaux AEP seront réalisées par la DEA.

0.11 MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPRETE

0.11.1 NETTOYAGE DES ABORDS

Toutes dispositions seront prises afin que le chantier soit maintenu en parfait état de propreté, à la fois pendant les travaux, et jusqu'à la livraison des ouvrages.

En ce qui concerne les évacuations et apports de terres, l'entrepreneur définit en accord avec les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière le rythme et les horaires de mouvements des véhicules et respecte les itinéraires imposés. Ces sujétions sont incluses dans les prix remis.

Il met en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les pertes de terres sur la voie publique. A cet effet, il installe à ses frais, si cela s'avère nécessaire des stations de décrottage et de lavage des roues des véhicules. Ces ouvrages seront démolis dès que leur utilisation n'est plus nécessaire.

En outre, pendant toute la ou les périodes de transport de terres, une arroseuse balayeuse, ou des dispositions équivalentes, assureront aux frais de l'entrepreneur la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière.

L'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre toute contravention ou recours qui pourrait s'exercer contre lui résultant des transports de terres.

Un état des lieux contradictoire des voiries publiques sera fait avant et après la phase des terrassements.

0.11.2 NETTOYAGE DU CHANTIER PENDANT LES TRAVAUX ET AVANT RECEPTION

L'entrepreneur est tenu de ramasser ses propres gravois, et ceci au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il doit en outre procéder au nettoyage, ou à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

En fin de travaux, et juste avant la réception, l'entrepreneur procédera à un nettoyage général de l'ensemble du chantier. Il procédera à l'évacuation de l'ensemble des installations de chantier et ouvrages provisoires.

1. DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.1 PRESTATIONS GENERALES

1.1.1 DOSSIERS D'ETUDES ET DE SUIVI DE CHANTIER

L'entreprise intégrera dans ce poste les prestations concernant globalement l'ensemble des travaux, telles que précisées dans le chapitre « Généralités » et notamment celles rattachées aux aspects suivants :

- Formalités administratives. (Pour l'obtention des autorisations, la demande d'arrêté de circulation doit être réalisée 10 jours ouvrables minimum avant travaux de l'entreprise)
- Traitement des déchets,
- Plan d'assurance Qualité,
- P.P.S.P.S.,
- Documents d'exécution, notes de calculs,
- Relations et coordination avec les concessionnaires,
- Relations et coordination avec les intervenants des chantiers en interface avec l'opération, ainsi qu'avec les riverains,
- Constats d'état des lieux,
- Dossiers des ouvrages exécutés.

L'entreprise assurera la production et la mise à jour des documents concernés dans les délais compatibles avec le calendrier d'exécution.

1.1.2 INSTALLATION DE CHANTIER

Conformément à la législation en vigueur, l'entrepreneur procédera avant tout début de travaux à la mise en œuvre des installations de chantier.

Il fournira un plan et une note d'organisation de ces installations, et qui comprendra au minimum les informations suivantes pour chacune des phases de chantier, et ce dans le respect du PGC :

- les locaux servant aux réunions de chantier (surface = 25 m2 minimum), éclairés et chauffés, comprenant un bureau + un siège, une armoire, une table de réunion et des chaises pour dix personnes,
- les installations communes de sécurité et d'hygiène conformes aux demandes du coordonnateur SPS,
- l'installation propre au personnel et au matériel de l'entreprise,
- les branchements, l'aménagement des réseaux divers,
- les dispositions de tous ordres, en vue d'assurer l'hygiène et la sécurité, conformément aux règlements en vigueur,
- les pistes de chantier nécessaires à l'exécution des travaux, ainsi que le plan de circulation des engins,
- les panneaux avec les sens de circulation de chantier, les accès réservés au chantier, les sorties de véhicules, les balisages…,
- la définition des zones de stockage, de position des bennes de chantier,
- le nettoyage des voies publiques,

- un dispositif de nettoyage haute pression pour le lavage des camions avant sortie du chantier,
- les panneaux réglementaires « accès interdit sauf chantier » « port du casque obligatoire » « chantier interdit au public »,
- Etc…….

Cette liste n'est pas exhaustive.

L'entrepreneur devra mettre à disposition des bennes de 4 à 6m^3 sur le chantier en cas de nécessité et prévoira leur évacuation et remplacement ainsi que la mise des produits en décharge. Il s'assurera du suivi des déchets et de leur tri/traitement conformément à la réglementation en vigueur.

NB : Pour la durée du chantier, la Ville met à la disposition des entreprises la plateforme dont se servent actuellement les entreprises pour le Tramway. Cette parcelle se situe entre le Quartier objet de la présente consultation et le quartier des Vergnes. Si toutefois, l'entreprise ne souhaite pas jouir de ce terrain et être plus proche des travaux, des disponibilités foncières sur site sont possibles

Localisation

Ensemble des installations nécessaires pour la réalisation des travaux.

1.1.3 GARDIENNAGE

L'entrepreneur du présent lot devra assurer le gardiennage des installations de chantier et du chantier lui-même pendant la durée totale du chantier.

1.1.4 IMPLANTATION

L'entreprise assurera, conformément aux prescriptions du chapitre « Généralités », l'implantation et le nivellement général des voiries et aménagements ainsi que ceux des ouvrages dont elle a en charge la réalisation.

Elle assurera le maintien ou le rétablissement, si nécessaire, des repères d'implantation et de niveaux pendant toute la durée du chantier.

1.1.5 CLOTURES ET SIGNALISATION

1.1.5.1 Clôture provisoire amovible hauteur 2.00 m

Les travaux seront réalisés par phases et devront permettre de conserver les accès aux chantiers contigus.

Une clôture provisoire de protection des zones de chantier sera donc mise en œuvre. Les liaisons et accès ci-dessus seront sécurisés par les dispositifs appropriés définis en accord avec le coordonnateur SPS.

A partir de cette installation et jusqu'à la fin du chantier, l'entrepreneur assure à ses frais la maintenance de cette clôture et de ces dispositifs. Il procède en tant que de besoin à leurs modifications. Elle sera déplacée à chaque fois que cela sera rendu nécessaire.

La clôture sera autostable et reposera sur le sol par l'intermédiaire de sabots en béton ou métalliques de façon à éviter tout scellement, tous renforts ou jambes de forces nécessaires à la bonne tenue de la clôture devront être mises en œuvre si besoin. Cette clôture comprendra la mise en place d'un portail de chantier cadenassé interdisant en permanence l'accès à toute personne étrangère au chantier.

En fin de chantier, l'entreprise procèdera à sa dépose et à son évacuation.

Localisation

- En fonction de l'avancée des travaux
- Périphérie du chantier

1.1.5.2 Clôtures provisoires amovibles type GBA

Les zones de travaux devront être protégées vis à vis des voies de circulation de véhicules par de clôtures de type GBA

Elles seront déplacées à chaque fois que cela sera rendu nécessaire, à la fois pour les besoins propres du chantier

En fin de chantier, l'entreprise procèdera à leur dépose et à leur évacuation.

Localisation

- Zones de travaux diverses

1.1.5.3 Signalisation provisoire de chantier

Les présents travaux, se déroulant en site urbain, l'entreprise devra pouvoir mettre en œuvre signalisations et protections temporaires permettant de canaliser le flux de voitures, conformément au code de la route et notamment aux instructions interministérielles N° 81-86 de septembre 1981 relatives à la circulation routière et à l'arrêté modifié du 4 janvier 1995 (cf livre 1-8éme partie) et à leurs mises à jour, à la législation en vigueur

Elles comprendront, si nécessité, la mise en place de :

- Feux à fonctionnement automatique
- Signalisation de police provisoire
- Personnel assurant la circulation
- Etc...

Une validation du plan de signalisation par la Direction de l'Espace Public et le Service circulation stationnement Lumière de la Ville de la Ville de Clermont-Ferrand sera nécessaire.

Toutes dispositions seront prises afin d'assurer la sécurité de la circulation automobile en dehors des heures normales de déroulement du chantier.

En fonction de la luminosité ambiante la nuit, si cela s'avère nécessaire, un balisage lumineux pourra être exigé aux seuls frais de l'entrepreneur.

De plus l'entrepreneur devra pendant la période du chantier entretenir les dispositifs de signalisation et de protections en place. En cas de manquement, le maitre d'œuvre se réserve le droit de faire intervenir une entreprise extérieure à la charge du titulaire pour assurer la mise en sécurité du chantier.

L'entreprise a en charge de demander et s'assurer des arrêtés de circulation nécessaires.

Localisation

En fonction des besoins

1.1.5.4 Dispositifs de franchissements des fouilles

L'entrepreneur du présent lot doit mettre en œuvre tout dispositif permettant :

- Le maintien de la circulation automobile.

Suivant leur implantation, ces dispositifs seront dimensionnés pour :

- Une surcharge publique (400 daN/m²) pour les trottoirs et zones piétonnes, à l'exception de toute circulation.
- Une surcharge de circulation, conforme au classement de la voie pour les zones sous chaussées, avec un minimum de surcharge permettant l'accessibilité du camion pompiers (13 T dont 9 T essieu arrière).

Des gardes corps devront être aménagés sur ces dispositifs de franchissement de fouilles afin de prémunir les risques contre les chutes.

Localisation

Suivant nécessité en fonction du déroulement des travaux.

1.1.5.5 Panneau de chantier

L'entrepreneur devra installer 2 panneaux de chantier de 4mx3m, compris piétements nécessaires et tous travaux, réalisés sur la base d'une maquette transmise par la maîtrise d'ouvrage. Ce panneau pourra être déplacé si nécessaire selon chaque phase de chantier.

Localisation

Selon indications de la maîtrise d'œuvre en fonction du déroulement des travaux.

1.2 TRAVAUX PREPARATOIRES

1.2.1 DEBROUSSAILLAGE ET NETTOYAGE DU TERRAIN

Les travaux sous l'emprise définie au projet comprennent :

- Le débroussaillage et le nettoyage du terrain (compris destruction sur place des détritus) en complément des travaux de démolition.
- L'évacuation aux décharges publiques des produits.

Localisation

- Totalité de l'emprise des travaux

1.2.2 DEMOLITIONS D'OUVRAGES

L'ensemble des produits issus des démolitions est évacué en décharge, compris toutes taxes y afférent.

Sous réserve d'un agrément écrit de la maîtrise d'œuvre, la possibilité est laissée à l'entrepreneur de mettre ces produits dans un lieu à sa convenance.

Les constructions ou parties de constructions existantes sur le terrain sont à démolir.

Toutes protections, platelages, signalisation, déplacement des circulations piétonnes ou automobiles seront prévus pour les démolitions en limite de propriété.

Pour les travaux en limite du domaine public, l'entreprise avant de les réaliser, devra obtenir toutes les autorisations nécessaires auprès des services techniques de la Ville.

Cette démolition comprend également les ouvrages en infrastructure qui seront démolis jusqu'aux cotes compatibles avec la réalisation du projet y compris comblement.

Les fondations, massifs, maçonneries pouvant créer des points durs ou désordres pour les futurs aménagements ou réseaux seront extraits.

Les regards existants seront décomptés spécifiquement.

Les regards ou avaloirs incompatibles avec le projet seront extraits.

Les trous seront soigneusement remblayés et compactés avec réalisation d'essais tels que définis dans le chapitre spécifications techniques générales. Les canalisations seront tamponnées de part et d'autre du regard.

Dans le cas où ces regards doivent être rétablis en lieu et place mais dont la démolition provisoire est nécessaire pour la réalisation des travaux de voirie, cette démolition concernera uniquement la partie supérieure des regards. Elle sera soignée et comprendra la protection provisoire de la partie basse conservée, soit par mise en place d'une dalle de couverture et répartition en BA, soit par remise en place de la tête de regard et de son tampon sur l'ouvrage abaissé.

Les terrassements nécessaires au présent poste seront effectués par tous moyens appropriés et avec un soin particulier autour des ouvrages conservés.

Localisation

Tous ouvrages rencontrés dans le sol.

- Fosses diverses,
- Tous ouvrages pouvant subsister dans le sol sur l'emprise du terrain, incompatibles avec les travaux futurs d'aménagements et réseaux.
- Tous les regards abandonnés ou incompatibles avec le projet

1.2.3 DEMOLITION DE VOIRIES

Les voiries de différentes natures, chaussées et trottoirs existants seront démolies sur toute leur épaisseur. L'ensemble des produits issus de ces démolitions sera évacué à la décharge.

Les bordures en béton seront enlevées et évacuées.

Les fondations de bordures seront démolies. Les produits issus de ces démolitions seront évacués à la décharge.

Les enrobés situés en limites de chantier seront découpés, quelle que soit l'épaisseur, pour raccord entre revêtements neufs et existants.

Les bords de tranchées projetées sous chaussée en enrobé seront également découpés.

Les découpes intermédiaires visant à faciliter le travail de l'entreprise ne sont pas rémunérées.

Localisation

- Toutes les voiries existantes dans l'emprise du projet

1.2.4 DEPOSES (REPOSES) D'EQUIPEMENTS

Certains ouvrages existants sur le site, et pouvant être destinés à être réutilisés seront démontés et stockés sur un emplacement désigné par le maître d'ouvrage, soit sur un emplacement ne gênant pas le bon déroulement des travaux.

Les ouvrages non réutilisables seront évacués en décharge.

Les massifs de scellements des équipements seront démolis et évacués en décharge

Les ouvrages objet de cette dépose sont :

- Candélabres et poteaux provisoires
- Feux tricolores
- Mobilier urbain et signalisations
- Mobiliers sportifs, lisses sur potelets, cage de foot
- Portiques, barrières levantes
- Boîtes aux lettres

- Clôtures

L'entrepreneur s'informera préalablement à son intervention sur site des souhaits de la maîtrise d'ouvrage sur tous les éléments pouvant être concernés par la dépose.

La repose des ouvrages se fera sur des massifs bétons de dimensions identiques aux massifs démolis.

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.2.5 PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS

SANS OBJET => à la charge du lot n°04

1.2.6 ARRACHAGE D'ARBRES

SANS OBJET => à la charge du lot n°04

1.2.7 ARRACHAGE DE HAIES

L'entreprise réalisera l'élagage, l'abattage, le dessouchage, et le débitage des haies situées dans l'emprise et aux abords des ouvrages.

Les débris seront évacués vers un site d'accueil agrée

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.2.8 DEPOSE DE CLOTURES

L'entreprise réalisera la dépose des poteaux et panneaux de clôture, la démolition des massifs de fondation, soubassements éventuels dans l'emprise et aux abords des ouvrages et voiries à réaliser.

Il s'agit notamment de clôture à barreaudage, clôture simple torsion, clôture en panneaux.

L'ensemble des résidus de démolitions sera évacué vers un site d'accueil agréé.

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser et sur tranche conditionnelle 3

1.2.9 PROTECTION DES RESEAUX EXISTANTS CONSERVES

Réalisation d'une dalle béton de 0.10m d'épaisseur pour protéger les réseaux existants conservés dans le cas où les terrassements en déblais ne permettent pas de conserver une couverture suffisante sur les réseaux existants conservés pour permettre le passage sans risque des engins de chantier. Cette dalle sera en béton dosé à 250 kg/m3.

La prestation comprend la fourniture, le transport du béton, la mise en œuvre, toutes sujétions d'exécution. Un grillage avertisseur correspondant au réseau à protéger sera coulé dans cette fondation.

Ces terrassements seront réalisés avec un soin particulier et avec les engins appropriés, l'entreprise ayant pris soin de prévenir le concessionnaire du réseau de la date de son intervention.

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.2.10 RECONNAISSANCE DES RESEAUX

1.2.10.1 Marquages – Piquetages

Réalisation de marquage - piquetage selon les codes couleur conformément à la norme NF S 70 003-3 et son maintien pendant toute la durée du chantier. Compris toutes sujétions liées à la préparation du chantier et au repérage des réseaux.

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.2.10.2 Sondages

Réalisation de sondages pour recherche du positionnement de réseau permettant le repérage de réseaux enterrés existants. La prestation comprend notamment :

- l'amené et le repli du matériel,
- le découpage du revêtement ou dépose des éléments de revêtement,
- le terassement manuel ou mécanique et épuisements, pour des profondeurs maxi de 1,30m ne nécessitant pas de blindage,
- le remblaiement en tout venant ou en matérieux de ré-emploi,
- l'évacuation et tri des déchets,
- le piquetage du réseau identifié,
- le croquis détaillé des éléments rencontrés (données en X, Y et Z du réseau déterminées par triangulation par rapport à des points de référence indiquées par le maître d'œuvre).

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.3 TERRASSEMENTS

Avant le début des travaux de terrassement, l'entreprise devra avertir tous les concessionnaires et les administrations locales des travaux à réaliser et devra demander la signalisation des réseaux existants. Des sondages devront vérifier l'existence de ces réseaux.

Toutes les sujétions de tous mouvements de terres sont à la charge de l'entrepreneur, et inclus comme tel dans ses prix.

1.3.1 DECAPAGE DE TERRE VEGETALE

L'entreprise est tenue de respecter la procédure suivante dont l'objectif est d'organiser une gestion raisonnée de la ressource terre végétale, de limiter les apports extérieurs de matériaux, (source de nuisance et d'émission de CO2) et de constituer, avec les terres issues des décapages, un stock suffisant pour les besoins de la présente opération.

Obligation de l'entreprise

Afin de définir une cartographie précise du terrain (type de terre) et permettre la réalisation du plan d'exécution du décapage (piquets de bornage, signalétique sommaire des deux types de terre,…) l'entrepreneur devra réaliser des analyses partielles de PH en nombre suffisant.

En fonction de ces analyses, l'entrepreneur organisera le stockage, de façon à conserver la traçabilité des différents types de terre.

Le degré d'humidité de la terre à décapée sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'humidité équivalente à pF 3.

Dans le cadre de son PAQ, l'entrepreneur remettra une note indiquant, d'une part le mode opératoire et les moyens techniques utilisés pour garantir l'exécution des prestations demandées (matériels de chargement et de décapage, personnel,), d'autre part les cadences d'approvisionnement possibles.

Matériel imposé pour les travaux

Chaque étape du chantier doit permettre de garantir l'état structural des matériaux terreux, en particulier l'absence de compaction des stocks. L'entreprise est tenue d'utiliser le matériel adapté en ce sens.

Décapage

Avant décapage, l'entrepreneur a à sa charge le nettoyage général du terrain

Les terres sont stockées en andains, sur site, de manière à ce qu'elles conservent le plus longtemps possible avant réemploi, leur qualité biologique et physico-chimique.

Stockage et reprise des stocks

Tous les matériaux terreux conservés sur site sont stockés en constituant des andains linéaires de section triangulaire, et d'une hauteur maximale de 2,50 m.

L'orientation des andains suit le sens de la pente pour éviter toute stagnation de l'eau en pied de tas.

La prestation comprend obligatoirement la confection de fossés en pied des tas pour évacuer toutes les eaux de pluie.

Une stagnation d'eau constatée par le Maître d'œuvre, quelle que soit sa durée ou sa surface, entraîne la non conformité du linéaire d'andain et sera évacué au frais de l'entreprise.

Transfert de responsabilité au lot n° 4 - Espaces verts

Immédiatement après la mise en andains et en présence de la Direction de travaux, le présent lot remettra les stocks, au lot n° 4 - Espaces vert, qui en devient responsable, jusqu'à la fin du chantier.

Le lot n° 4 – Espaces vert a pour mission de réaliser un engazonnement des andains pour protection et amendement naturel des stocks par une couverture végétale à 100 % (engrais vert).

Fin de chantier

En fin de chantier les terres non utilisées pour la réalisation des travaux seront évacuées, compris chargement et transport.

Localisation

- Sur emprise des zones concernées par les travaux

1.3.2 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS

Les terrassements seront exécutés mécaniquement par des engins adaptés aux conditions du chantier, volume de terrassements, distance de transport et possibilité d'évolution, nature des sols.

Une attention particulière doit être apportée aux travaux à proximité des végétaux existants conservés. Les racines ne devront pas être coupées, être protégées mécaniquement des circulations des engins lourds, il sera demandé au service des espaces verts la taille des branches non compatible avec la circulation des engins.

L'entrepreneur devra réaliser les plates-formes de voirie de telle façon que les purges rendues nécessaires par de mauvaises conditions atmosphériques n'entraînent pas de plus-value. La mise à niveau de la plate-forme devra se faire juste avant la mise en œuvre des couches de chaussée.

L'entrepreneur devra organiser le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature, à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds de fouilles et aux ouvrages existants.

Il aura la charge d'assurer tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement du chantier, de façon que tous les ouvrages soient exécutés à sec. Ces sujétions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale.

De même, les réseaux existants abandonnés rencontrés à l'occasion des fouilles et incompatibles avec le réglage des fonds de formes seront déposés et tamponnés.

L'entrepreneur ne pourra établir aucune réclamation, ni ne prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux ou de tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques.

Les déblais réutilisables seront mis en dépôt dans des zones compatibles avec le déroulement normal du chantier ou directement mis en remblais en fonction des côtes définies au projet.

Le volume pris en compte par phase de chantier correspond au volume issu des levés topographiques avant et après travaux de terrassement, hors volume pris en compte dans les démolitions, le décapage de la terre végétale.

Les terrassements pour réalisation des noues de collecte d'eaux pluviales et bassins de rétention sont prévus au présent poste. Le dressement des talus sera particulièrement soigné dans le respect des pentes recommandées par le géotechnicien et des plans du maître d'œuvre.

Les travaux comprendront le terrassement de l'intégralité des fosses d'arbres en concertation avec les demandes de l'entreprise du lot 4 (15m3 par fosse)

Les déblais excédentaires ou impropres à leur réutilisation seront évacués en décharge publique. Sont inclus dans cette prestation chargement, déchargement, transport et taxes de la décharge.

Les déblais en question pourront être toutes les terres issues des déblais, ainsi que la terre végétale impropre.

Réalisation d'un merlon au droit du volume compensatoire

Localisation

- Terrassements pour décaissements de voiries, fosses d'arbres

1.3.3 REMBLAIS

Les remblais seront réalisés soit à partir des matériaux de déblais s'ils satisfont aux critères définis dans le chapitre des spécifications générales, soit à partir de remblais d'apport.

Les remblais devront être exécutés et régalés sur toute leur largeur à la fois, par couches successives. Ces couches seront légèrement convexes et les engins de terrassement et transport affectés à leur exécution y circuleront de manière à exercer sur elles une compression aussi uniforme que possible. L'épaisseur des couches sera fonction des matériaux utilisés.

L'entrepreneur aura à présenter avant tout commencement d'exécution, les résultats des mesures préalables effectuées sur les matériaux de remblaiement par un laboratoire agréé. La densité sèche prescrite devra être obtenue par compactage.

Le compactage sera exécuté avec un nombre de passes suffisant. Les passes successives devront se recouvrir sur une largeur égale à une fois et demie l'épaisseur des couches de répandage.

La densité sèche à obtenir par le compactage devra atteindre 95 % de la densité sèche PROCTOR Normal.

Pendant les travaux, des mesures de contrôle de cette densité sèche seront effectuées sur le chantier par l'entrepreneur, à sa charge.

L'entrepreneur assurera la responsabilité de l'exécution du compactage dans les meilleures conditions. Il sera tenu de la poursuivre jusqu'à obtention de la compacité imposée quelles que soient les difficultés, notamment celles dues aux intempéries. Il assurera, entre autres, la fourniture de l'eau et l'arrosage des matériaux, si nécessaire. Son matériel devra être muni soit d'une rampe, soit d'un diffuseur, afin d'assurer une parfaite régularité de l'arrosage.

Le remblaiement au droit des noues de collecte des eaux pluviales et bassins de rétention est prévu au présent poste.

Localisation

- Emprise des travaux sauf les remblaiements des tranchées.

1.4 MACONNERIES

SANS OBJET => A la charge du lot n°05 – Maçonneries extérieures

1.5 VOIRIES

Les constitutions de chaussées, parkings, trottoirs ou circulations piétonnières prévues dans le cadre du projet sont rémunérées à l'entrepreneur pour des surfaces décomptées entre bordures.

Les sur-largeurs des couches de matériaux sous-jacentes au revêtement superficiel sont réputées incluses dans les prix unitaires correspondants.

Les prestations décrites ci-après comprennent :

- L'implantation, le piquetage, le dressement définitif et le compactage des fonds de forme avant mise en œuvre des granulats.
- La fourniture, la mise en œuvre et compactage méthodique des matériaux selon les épaisseurs indiquées après compactage et cylindrage.
- La fourniture, pose, mise en œuvre ou exécution d'ouvrages particuliers.
- La mise à niveau et la préparation des fonds de fouilles.
- L'établissement des fondations des massifs de scellement en béton.
- Les calages divers, mise en place et scellement des éléments préfabriqués y compris déchargement des véhicules, transport à pied d'œuvre et manipulations de matériaux sur le chantier.
- Les sujétions de coupe, d'assemblage, de pose en alignement ou en courbe des éléments, l'exécution et façon des joints.
- Les essais, frais d'énergie, de main-d'œuvre et de matériels.
- Le nettoyage des véhicules et itinéraires empruntés pour la desserte du chantier et les approvisionnements de matériaux.
- Les mesures conservatoires à mette en œuvre pour assurer la protection et la pérennité des ouvrages ou réseaux existants rencontrés pendant l'exécution des travaux en liaison avec les intéressés, (contacts, autorisation et démarches administratives incluses).
- Les sujétions d'exécution en coordination avec les autres entreprises intervenant sur le site.
- Les raccordements sur voiries existantes.
- Le nettoyage des voiries définitives.

1.5.1 REGLAGE, NIVELLEMENT ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME

Le compactage devra être tel que la densité sèche obtenue atteigne au moins 95 % de la densité sèche de l'O.P.N. Cette densité sèche maximale devra être déterminée après décaissement, par un laboratoire agréé choisi par l'entrepreneur et à sa charge.

La préparation de la plate-forme ne devra être terminée que 2 jours au plus avant l'apport des matériaux de constitution du corps de chaussée. A défaut d'avoir observé cette prescription, l'entrepreneur sera tenu d'arracher toutes les herbes qui auraient poussé sur le terrain décapé et d'en débarrasser le terrain, de réparer les éventuelles dégradations dues aux intempéries (pluie, gel…).

Si la teneur en eau des sols du fond de forme ne permet pas leur bon compactage, le maître d'œuvre pourra prescrire des mesures d'amélioration, traitement du sol en place ou interposition d'une couche de forme. Ces mesures pourront être proposées par l'entrepreneur. Que cette situation soit due ou non, au non-respect des prescriptions du C.C.T.P., ces travaux seront à la charge de l'entreprise.

La qualité minimale de la plate-forme pour l'établissement des structures de chaussées sera :

- Plafe-forme PF2

Localisation

Ensemble des fonds de forme.

1.5.2 CLOUTAGE LOCAL DU FOND DE FORME

Fourniture et mise en œuvre de blocs de grave naturelle ou recyclée 100/300 mm, compactés au refus par tout moyen approprié, pour stabilisation et drainage de la plateforme d'assis de voirie. Il sera prévu l'évacuation des eaux résiduelles au réseau d'eaux pluviales au moyen de drains et canalisations PVC Ø150mm, y compris lit de pose, enrobage, grillage avertisseur et raccordements sur ouvrages d'assainissement.

Localisation

En rive de chaussée des voies de desserte longées par des noues

1.5.3 GEOTEXTILE

Un géotextile de masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m² sera posé sur le fond de forme.

Localisation

- Sous l'ensemble des voiries

1.5.4 GRAVE NATURELLE 0/80

Une grave naturelle 0/80 classe 3 sera mise en place sur le géotextile en tant que couche de forme. La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions normes du SETRA.

En lieu et place de la grave naturelle 0/80 classe 3 pourra être mis en œuvre une grave recyclée de type GR1-sol 0/80 mixte ou 0/63 GR2-mixte ou béton.

Localisation

- Sous voiries revêtues selon structure définitive retenue

1.5.5 GRAVE NATURELLE 0/63

Une grave naturelle 0/63 classe3 sera mise en place sur le géotextile en tant que couche de forme. La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions normes du SETRA.

En lieu et place de la grave naturelle 0/63 classe 3 pourra être mis en œuvre une grave recyclée de type 0/63 GR2-mixte ou béton.

Localisation

- Sous voiries revêtues selon structure définitive retenue

1.5.6 GNT 0/31,5 RECONSTITUEE

Une grave naturelle 0/31,5 non traitée sera mise en place en tant que couche de réglage sur la couche de forme. La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions normes du SETRA.

Localisation

- Sous voiries revêtues selon structure définitive retenue

1.5.7 GNT 0/20 RECONSTITUEE

Une grave naturelle 0/20 non traitée sera mise en place en tant que couche de réglage sur la couche de forme. . La mise en œuvre sera réalisée conformément aux prescriptions normes du SETRA.

Localisation

- Sous voiries revêtues selon structure définitive retenue

1.5.8 BALAYAGE ET COUCHE ACCROCHAGE

Un balayage de la chaussée suivi de la mise en œuvre d'une couche d'accrochage dite « propre » à l'émulsion de bitume à rupture rapide à 65% de teneur en bitume pur de grade 20/30 à raison de 300 g au m² minimum seront prévus avant la réalisation du revêtement définitif sur grave bitume.

Localisation

- Sous revêtement en enrobé

1.5.9 REVETEMENT EN BETON BITUMINEUX SEMI-GRENU BBSG 0/14

Réalisation d'un revêtement en béton bitumineux semi-grenu 0/14 silico-calcaire classe 3 selon la norme NF P 98-150.

Localisation

- Voies de desserte

1.5.10 REVETEMENT EN BETON BITUMINEUX SEMI-GRENU BBSG 0/10

Réalisation d'un revêtement en béton bitumineux semi-grenu 0/10 silico-calcaire classe 3 selon la norme NF P 98-150.

Localisation

- Parc de stationnement maison de quartier, piscine, entrées charretières

1.5.11 REVETEMENT EN MICRO BETON NOIR BB 0/6

Réalisation d'un revêtement en micro-béton bitumineux 0/6 y compris cylindrage

Localisation

- Trottoirs en enrobé suivant plan

1.5.12 REVETEMENT EN BETON BITUMINEUX SEMI-GRENU BBSG 0/14 GRENAILLE

Réalisation d'un revêtement en béton bitumineux semi-grenu 0/14 quartzique à grenailler classe 3 selon la norme NF P 98-130, cylindrage, grenaillage compris toutes protection, nettoyage et évacuation des résidus de grenaillage aux décharges.

Localisation

- Parc de stationnement maison de quartier, piscine, entrées charretières

1.5.13 REVETEMENT EN MICRO-BETON NOIR BB 0/6 GRENAILLE

Réalisation d'un revêtement en micro-béton bitumineux 0/6 quartzique à grenailler selon la norme NF P 98-150, cylindrage, grenaillage compris toutes protection, nettoyage et évacuation des résidus de grenaillage aux décharges.

Localisation

- Trottoirs en enrobé des voies de desserte

1.5.14 REVETEMENT EN SABLE CALCAIRE STABILISE

Réalisation d'un revêtement en sable calcaire stabilisé de granulométrie 0/6 sur 0,06 à 0.07 m d'épaisseur, renforcé à la chaux vive à hauteur de 3%.

L'échantillon devra être validé au préalable par la maîtrise d'œuvre.

Le malaxage du mélange chaulé devra être réalisé en centrale afin d'obtenir une meilleure homogénéité du mélange, et un contrôle de la teneur en eau avant sa mise en œuvre.

La teneur en eau du sable concassé stabilisé à la chaux devra être proche de celle de l'Optimum Proctor Normal (OPN), c'est-à-dire Wopn = 11,1%.

Le renforcement à la chaux sera porté à 5 à 6% pour les zones circulées.

Localisation

- Espaces piétons affluent 1, affluent 2, voie 2, etc… suivant plans

1.5.15 GRAVIER DE FINITION

Fourniture et mise en place d'une grave concassée 10/20 silico-calcaire en tant que couche de finition, compris épandage et réglage soignés. L'échantillon devra être validé au préalable par la maîtrise d'œuvre.

Ce gravier de finition pourra être utilisé soit sur couche de réglage en GNT soit sur surface enherbée.

Localisation

- Suivant plans

1.5.16 REVETEMENT BI-COUCHE

Réalisation d'un revêtement bi-couche classe ESU2.

Localisation

- Chaussée de la tranche conditionnelle en phase provisoire

1.5.17 DALLETTE PREFABRIQUEE POSEE SUR CHAPE MORTIER

Fourniture et pose de dallette préfabriquée en béton de 50x100cm de chez sitinao en finition sablé type Aoste ou équivalent comprenant pose sur fondation BA prévu au lot 5 maçonnerie

Y compris :

- Toutes découpes et sujétion de pose
- Couche de régalge en sable stabilisé au ciment sur d'épaisseur de 5cm
- joint au mortier

Localisation

- Suivant plans : cheminement piéton entre la voie pompier et les lots privatifs

1.5.18 DALLE PODOTACTILE EN PIERRE

Fourniture et pose de dalle podotactile de 0.40x1.00x0.10m d'épaisseur. Rainures réalisées par sciage de la pierre. Compris toutes sujétions de pose, découpe…

Localisation

- Suivant plans : en haut des marches d'escaliers

1.5.19 REFECTIONS DE VOIRIES

1.5.19.1 Réfection provisoire

L'entreprise du présent lot assurera la réfection provisoire des zones de chaussées et trottoirs détériorés par la réalisation des tranchées.

Cette réfection comprendra :

- La reconstitution de la fondation de la voirie à l'identique de l'existant.
- La réalisation de la grave jusqu'à la côte finie de la voirie.
- La mise en œuvre d'enrobé coulé à froid au bitume élastomère, épaisseur du revêtement 10 à 20 mm.

Localisation

- Réfections de tranchées pour réseaux d'assainissement, eau potable, RMT et éclairage

1.5.19.2 Réfection définitive et totale de la chaussée

Réfection totale et définitive des zones détériorées par la réalisation des tranchées et des bordures.

Ces zones seront refaites à l'identique de l'existant, et comprennent :

- La reconstitution de la fondation et de la couche de forme.
- La découpe franche et nette du revêtement existant en limite d'intervention.
- La réalisation du revêtement de surface à l'identique.

Localisation

- Réfection au droit des limites d'interventions et au droit des tranchées

1.5.19.3 Réfection définitive et totale des trottoirs

Réfection totale et définitive des zones détériorées par la réalisation des tranchées.

Ces zones seront refaites à l'identique de l'existant, et comprennent :

- La reconstitution de la fondation et de la couche de forme.
- La découpe franche et nette du revêtement existant en limite d'intervention.
- La réalisation du revêtement de surface à l'identique.

Localisation

- Réfection au droit des limites d'interventions

1.5.20 MISES A NIVEAU

Les travaux d'aménagement des revêtements nécessitent la remise à niveau de certains ouvrages tels que :

- Cadres et tampons
- Bordures
- Vannes, bouches à clé
- Etc...

Ces ouvrages seront descellés, remis à niveau et rescellés.

Localisation

- Ouvrages existants et projetés sur voirie

1.5.21 BORDURE EN BETON BOUCHARDE

Les bordures seront réalisées en pierre reconstituée de type SOBERITE de marque SOBEPRE réf AOSTE ou équivalent , finition « bouchardée» suivant localisation, couleur pierre naturelle, sans colorant, base ciment gris, congé avec rayon de 2cm suivant localisation, fondation en béton dosé à 250 kg/m3.

Le jointoiement sera réalisé au mortier hydraulique dosé à 450 kg de ciment CPJ-CEM II 32.5 R.

Il sera prévu pour les bordures concernées la découpe de la grave bitume 0/14 de 15cm de part et d'autre de la bordure, le décaissement de la grave 0/20 ou 0/31,5 à la profondeur nécessaire, le bétonnage au droit des tranchées réalisées le long des bordures posées jusqu'au niveau de la grave bitume projeté.

Localisation

- Suivant plans

1.5.22 CANIVEAU BETON

Fourniture et pose de caniveaux coulés en place ou préfabriqués en béton :

- Caniveau type CC1 (40 x 12) préfabriqué
- Caniveau coulé en place équivalent type CS3 largeur 30 cm

Les caniveaux coulés en place en fil d'eau recevront, selon les cas, un revêtement de finition en asphalte.

Localisation

Caniveau CC1 sur voies 2a, 4a et 4b, et suivant plans

Caniveau coulé en place suivant plans

1.5.23 BORDURE EN VOLIGES BOIS

Fourniture et mise en place de bordures en voliges bois en délimitation de revêtements ou espaces.

Celles-ci seront constituées de planches en azobé rabotées 4 faces, bords supérieurs chanfreinés, striées face interne afin d'éviter la déformation, épaisseur 28 mm, hauteur 250 mm

Elles seront fixées par des vis inoxydables sur piquets inox de 500 mm fichés en terre à raison de 2 piquets au mètre.

Dans le cas de pose en limite de revêtement en enrobé, cil sera prévu, au présent poste, la découpe préalable du revêtement.

Localisation

- En limite d'espaces verts ou espaces en stabilisé et parcelles privées,

1.5.24 DEPOSES ET REPOSES DE BORDURES EXISTANTES

Les bordures existantes devant être mise à niveau ou déplacées seront démontés et stockés sur un emplacement désigné par le maître d'ouvrage, puis reposées sur une fondation en béton.

Les massifs de fondation des bordures existantes seront démolis et évacués en décharge, de même que les déblais issus du terrassement des fouilles.

Localisation

- Sur emprise des travaux à réaliser

1.5.25 SIGNALISATION DEFINITIVE HORIZONTALE

La prestation comprend la réalisation de l'ensemble du marquage au sol des parkings. Il sera conforme aux normes et règlements en vigueur, et en particulier l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière – Livre I. – Septième partie. Marques sur chaussées.

L'entreprise réalisera les travaux de peinture au plus tôt quinze jours après la réalisation des revêtements et le nettoyage, lavage et séchage complet des sols supports. La peinture employée pour les marquages sur chaussée sera de type résine thermoplastique blanche homologuée et non réflectorisée.

Le marquage au sol prévu comprendra :

Délimitation des voies en section courante :

- Ligne continu largeur 0,10 m
- Ligne axiale discontinue T'1, longueur du trait 1,5 m, intervalle 5

	m, largeur 0,10 m
– Ligne axiale continue pour îlot	largeur 0,18 m
– Hachures d'îlots en chevrons	largeur 0,50 m, intervalle 1,35 m

Délimitation des zones de stationnement :

– Marquage ligne continue	Largeur 0,10 m

Délimitation des pistes cyclables :

– Ligne continue séparant la bande de roulement de la piste cyclable	largeur 0,15 m
– Ligne interrompue au droit des entrées charretières	T3, largeur 0,15 m
– Ligne de fin d'une voie cyclable	T'2, largeur du trait 0,25 m, intervalle 0,25 m,

Marquages divers :

– Ligne « STOP »	Ligne continue, largeur 0,50 m
– Ligne « CÉDEZ-LE-PASSAGE »	T'2, longueur du trait 0,5 m, intervalle 0,5 m, largeur 0,50 m
– Ligne d'effet des feux	T'2, longueur du trait 0,5 m, intervalle 0,5 m, largeur 0,15 m
– Passage piétons	Bandes rectangulaires de longueur minimale de 2,50 m, largeur de 0,50 m, intervalle de 0,50 m à 0,80 m
– Ligne marquant l'arrêt d'un bus	Ligne continue en zigzag, couleur jaune, largeur 0,10 m

– Flèches directionnelles et de rabattement

– Marquages divers (logos au sol)

1.5.26 BANDES PODOTACTILES EN CASSETTES

1.5.26.1 Bandes podotactiles en cassettes

Fourniture et pose de bandes podotactiles droites et courbes type « vigiphalte » constituées de cassettes en acier zingué à chaud conformément aux prescriptions de la norme NF A 91-121. Ces cassettes posséderont les dimensions suivantes : 420 x 450 x 20 millimètres. Elles seront remplies d'asphalte aux polymères, munies de 66 clous en inox (Nuances : 304L ou 316L) comportant plusieurs stries concentriques en relief. Ces cassettes répondront aux recommandations d'insertion des personnes à mobilité réduite et seront posées au mortier colle.

Les Bandes podotactiles devront être conformes à la norme NFP 98-351

Localisation

- Sur revêtements en enrobé suivant plans

1.5.26.2 Bandes podotactiles en clous inox directement fixés dans le revêtement

Fourniture et pose de bandes podotactiles droites et courbes réalisées par intégration de clous en inox de type 616A de Semco ou équivalent approuvé directement chevillés dans revêtement avec gabarit de perçage.

Les Bandes podotactiles devront être conformes à la norme NFP 98-351

Localisation

- Sur revêtements en béton suivant plans

1.5.26.3 Bandes podotactiles en dallettes préfabriquées en béton

Fourniture et pose de bandes podotactiles droites et courbes en dallettes béton type Sobepre de Sitinao ou en béton de polymère de Semco ou équivalent approuvé, finition au choix du maître d'œuvre. Ces cassettes répondront aux recommandations d'insertion des personnes à mobilité réduite et seront posées au mortier colle.

Les Bandes podotactiles devront être conformes à la norme NFP 98-351

Localisation

- Sur revêtements en béton, en variante des clous directement fixés dans revêtement

1.5.26.4 Bandes podotactiles en résine

Fourniture et pose de bandes podotactiles en résine métacrylate souple teinté dans la masse, non jaunissante normalisés de Semco ou équivalent approuvé.

Les Bandes podotactiles devront être conformes à la norme NFP 98-351

Localisation

- Sur revêtement en enrobé, en variante sur cassettes

1.5.27 SIGNALISATION DEFINITIVE VERTICALE DE POLICE

Les travaux comprennent la fourniture et pose des panneaux, des mâts et la réalisation des massifs de scellement.

Les panneaux seront de classe 2, réflectorisés.

Les panneaux routiers à mettre en œuvre seront du type réglementaire, homologués, agréés et conformes aux articles de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Les panneaux comportant 5 gammes de dimensions, en l'absence de précision, il sera retenu la gamme dite normale ou petite.et seront réflectorisés.

Les supports métalliques seront de modèles homologués, composés en tôle laminée (fer en U de 100 mm) ou par des tubes rectangulaires galvanisés (100 x 50 x 3 mm) surmontés d'un bouchon d'étanchéité.

Les dés d'ancrage des supports de panneaux seront constitués en béton n°2.

Les travaux prévoient l'installation suivant plan de :

- Panneaux de danger : type A
- Panneaux d'interdiction et de priorité : type AB
- Panneaux d'interdiction et d'obligation : type B
- Panneaux d'indication : type C

- Panneaux de direction : type D
- Panneaux additionnels : panonceau type M

Localisation

- Suivant plan de signalisation

1.5.28 AMENAGEMENTS POUR POSTE DE TRANSFORMATION

Il sera créé dans le cadre de l'opération des postes de transformation préfabriqués. Ceux-ci seront fournis et posés par ERDF.

Le présent lot devra prévoir en conséquence les aménagements nécessaires pour permettre l'accès d'un camion (16m de long, 40t) transportant le poste préfabriqué jusqu'au site choisi en faisant attention aux éventuelles lignes aériennes.

Il sera prévu au présent lot la réalisation d'une plate-forme de dimension 6,00m x 4,00m sous le futur poste de transformation. Les travaux comprendront :

- Les travaux de terrassement jusqu'à une profondeur de 70cm sous le futur poste de transformation compris évacuations des déblais en décharge.
- La préparation du fond de fouille avec fourniture et mise en place d'un géotextile sur l'ensemble de la surface.
- La réalisation d'une boucle à fond de fouille dimensionnée par le présent lot et permettant la mise à la terre du poste de transformation.
- La réalisation d'un câble qui reliera la boucle en fond de fouille et le futur poste de transformation.
- La réalisation d'un lit de sable sur 70cm de profondeur compacté pour avoir une contrainte admissible de 0,2 MPA minimum et un tassement différentiel inférieur à 1cm.

Localisation

- Suivant plan.

1.6 ASSAINISSEMENT

1.6.1 TRANCHEES

Avant le début des travaux de terrassement, l'entreprise devra avertir tous les concessionnaires et les administrations locales des travaux à réaliser et devra demander la signalisation des réseaux existants. Des sondages devront vérifier l'existence de ces réseaux.

Toutes les sujétions de tous mouvements de terres sont à la charge de l'entrepreneur, et inclus comme tel dans ses prix.

La prestation comprend :

- L'implantation et le piquetage des fouilles, les terrassements en terrain de toute nature réalisés à la trancheuse ou à la main à une profondeur minimum de 0,80 m sous trottoir ou espaces verts et de 1,00 m de profondeur sous chaussée, le dressement des fonds de fouilles et parois, la mise en cordon des terres extraites sur berges, le blindage des fouilles.
- Les canalisations seront posées sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur, et enrobés de sable jusqu'à + 30 cm de la génératrice supérieure.

- Le remblaiement complémentaire jusqu'au fond de forme des aménagements sera réalisé en matériau d'apport sablo-graveleux sous voirie, et par matériaux du site jugé apte au réemploi dans les autres cas.
- L'apport de matériaux graveleux et la mise en œuvre identique dans les tranchées sous chaussées.
- L'évacuation des terres non utilisées (impropres et excédentaires) en décharge, y compris chargement, transport et tous frais annexes s'y affectant.

Le recours à la fourniture de matériaux de type « éco-matériaux » devra être soumis à l'accord préalable du maître d'œuvre et la compatibilité chimique avec les réseaux enterrés préalablement vérifiée.

Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées, ni détériorées. Au cas où les fouilles resteraient ouvertes plus de 15 jours, la mise en place de film polyane sera demandée pour conserver l'humidité du sol autour des racines.

Les réseaux existants abandonnés rencontrés à l'occasion des fouilles en tranchée seront déposés et tamponnés de part et d'autre de la tranchée.

Le compactage du remblai sera effectué de manière à obtenir la compacité nécessaire à la bonne tenue dans le temps et à l'usage de la surface supérieure. La maîtrise d'œuvre se réserve la possibilité de réalisation d'essais de contrôle de portance dont la charge incombe à l'entreprise quel qu'en soit le résultat.

Le remblaiement des fouilles et les réfections de revêtements seront réalisés conformément au Règlement de Voirie ou prescriptions des services techniques de la Ville de Clermont-Ferrand.

Les réfections provisoires ou définitives de voirie sont prévues au chapitre « Voiries »

Localisation

- Suivant plan.

1.6.2 CANALISATIONS

Toutes les canalisations seront fournies et posées en fond de fouille sur sable d'épaisseur mini 10 cm. L'enrobage en sable sera réalisé jusqu'à + 30 cm de la génératrice supérieure de la canalisation. Toutes sujétions de mise en œuvre dans l'embarras des étais de blindage des fouilles et des réseaux existants.

1.6.2.1 Canalisations P.V.C.

Fourniture et pose de tuyaux en PVC classe de résistance SN 8.

Assemblage par emboîtures thermo-formées avec garniture d'étanchéité élastomère, et insert PVC ou polypropylène.

Canalisations diamètre 200mm, 250 mm.

Localisation

- Suivant plan.

1.6.2.2 Canalisations en béton armé

Fourniture et pose de tuyaux en béton armé série 135 A.
Assemblage par joint avec insert prémonté dans le collet conforme à la norme NF 16.341.
Canalisations diamètre 300 mm à 800.mm.

Localisation

- Collecteurs EP Suivant plan.

1.6.2.3 Caniveau béton armé haute performance utilisé en canalisation de liaison

Fourniture et pose de caniveau type Canifente de marque BONNA SABLA. Classe de résistance F900. Assemblage par joint. Le caniveau sera retourné afin de permettre une infiltration des eaux dans la terre par l'intermédiaire des trous. Il permettra d'assurer la communication entre noues à faible profondeur sous voirie (chaussée, entrée charretière…).
Il sera posé sur lit de sable soigneusement réglé et compacté. Il sera également prévu une protection anti-racinaire. Diamètre 300 mm

Localisation

- Passage sous voirie entre noues

1.6.2.4 Tamponnage de réseau à abandonner

Le collecteur à abandonner sera coupé et tamponné. Les travaux comprendront l'ouverture de tranchée, le tamponnage et les remblais nécessaires.

Localisation

- Suivant plan

1.6.3 REGARDS – BOUCHES D'EGOUT

Les regards seront soit préfabriqués, soit en béton coulé en place.

Ils seront posés ou coulés sur un fond de forme soigneusement compacté sur lequel aura été coulé au préalable un béton de propreté de 5 cm mini d'épaisseur.

Ces travaux incluent l'implantation des ouvrages, l'exécution des terrassements y compris blindages, le remblaiement méthodiquement compacté par couches en périphérie des ouvrages.

Réalisation du radier avec façon cunette en fond du regard.

Réservations, ou percement des parois pour le raccordement des canalisations prévues au projet, y compris coupes, emboîtement des tuyaux, réalisation des joints, raccordements des ouvrages et ragréages intérieurs.

Fourniture et mise en œuvre suivant nécessité de cônes de réduction, couronnement et cadres.

Les regards préfabriqués comporteront des joints d'étanchéité entre les éléments.

Fourniture et mise en œuvre des échelles en alu, et crosse amovible en partie supérieure. Le premier barreau de l'échelle sera situé au maximum à 30 cm du niveau fini.

Couverture par tampons en fonte ductile G.S. classe et type en fonction de l'implantation.

Ils seront conformes au cahier des charges du Grand Lyon.

1.6.3.1 Regards de branchement

Les regards seront en béton préfabriqué,

- Dimension 600 x 600 pour une profondeur comprise entre 0,80 et 1,30 mètre.
- Dimension 800 x 800 pour une profondeur comprise entre 1,30 et 3,00 mètre.
- Echelle en alu, avec crosse amovible en partie supérieure pour les regards de profondeur supérieure à 0,80.
- Tampon en fonte ductile G.S, série C250 ou D 400 suivant localisation.

Localisation

- Suivant plan.

1.6.3.2 Regards de visite

Les regards seront en béton préfabriqué ou coulé en place, avec tête réductrice en partie supérieure.

Ils seront de diamètre Ø 800 pour une profondeur comprise entre 0.80 et 1.30m, diamètre Ø 1 000 pour une profondeur supérieure à 1.30m.

- Tampon plein en fonte ductile ou à remplissage suivant nature des revêtements, et seront articulées sur rotule de type « Pamrex », avec verrouillage. Classe C250 ou D400 suivant localisation.
- Echelle en alu, avec crosse amovible en partie supérieure.

Localisation

- Suivant plan.

1.6.3.3 Regard avec grille à barreau profil T – vue de 14 cm

Ensembles préfabriqués ou coulés en place de section intérieure 80 x 60 avec fosse de décantation de 40cm.

La fosse de décantation sera pentée de 15% du coté opposé à l'exutoire, la profondeur sera de 1 m minimum.

Bouche d'égout en fonte ductile à verrouillage automatique, de type SELECTA Maxi profil T avec grille à barreau sélecteur relevé de PAM ou équivalent approuvé

Section 200x650 mm

Classe de résistance C250

Localisation

- Suivant plans

1.6.3.4 Regard avec grille plate pour bordure – vue de 2 à 8 cm

Ensemble préfabriqué ou coulé en place de section intérieure 80 x 60 avec fosse de décantation de 40cm.

La fosse de décantation sera pentée de 15% du coté opposé à l'exutoire, la profondeur sera de 1 m minimum.

Des cônes de réduction pourront être mise en place pour adapter les grilles sur les regards.

Grille en fonte ductile plate articulée à verrouillage type SELECTA de PAM ou équivalent approuvé.

Section 200x650 mm

Classe de résistance C250

Localisation

- Suivant plans,

1.6.3.5 Regard avec grille plate

Ensemble préfabriqué ou coulé en place de section intérieure 500 x 500 avec fosse de décantation de 40cm.

La fosse de décantation sera pentée de 15% du coté opposé à l'exutoire, la profondeur sera de 1 m minimum.

Des cônes de réduction pourront être mise en place pour adapter les grilles sur les regards.

Grille en fonte ductile plate à verrouillage type SQUADRA de PAM ou équivalent approuvé.

Bac SODECO

Classe de résistance C250

Localisation

- Suivant plan : Espaces piétons, parking.

1.6.3.6 Regard avec grille concave

Ensemble préfabriqué ou coulé en place de section intérieure 400 x 400 avec fosse de décantation de 40cm.

La fosse de décantation sera pentée de 15% du coté opposé à l'exutoire, la profondeur sera de 1 m minimum.

Des cônes de réduction pourront être mise en place pour adapter les grilles sur les regards.

Grille en fonte ductile concave à verrouillage type SQUADRA de PAM ou équivalent.

Bac SODECO

Classe de résistance C250

Localisation

- Suivant plan : Voies 4a et 4b.

1.6.3.7 Caniveau à grille

Caniveaux en béton ou béton armé de fibres de verre équipés en partie supérieure, lors de la fabrication de cornières en acier galvanisé.

Pose suivant recommandations du fournisseur compris tous les éléments spéciaux nécessaires au fonctionnement de l'ouvrage, et notamment les éléments formant avaloir pour les récupérations d'eau des caniveaux.

Les caniveaux seront avec pente ou sans pente suivant calculs.

Leurs dimensions intérieures seront déterminées en fonction des surfaces à recueillir, et notes de calculs.

Classe de résistance C 250 - D 400 selon localisation.

Grilles en fonte G.S avec système d'emboîtement par ergot de verrouillage, série Passerelle de ACOdrain ou équivalent approuvé.

Application d'une peinture époxy sur grille fonte. RAL au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation

- Suivant plan : accès en rive de voirie et place

1.6.4 RACCORDEMENT SUR EXISTANT

Raccordement unitaire y compris toutes sujétions de raccordement, blindage, signalisation, dévoiement et contraintes de circulations.

Les raccordements se feront soit sur des regards existants, soit directement sur une canalisation circulaire existante, ou encore sur un collecteur ovoïde existant.

Le fil d'eau du raccordement sur le collecteur sera réalisé à + 0,20 mini du fil d'eau du collecteur.

Exécution de raccordements sur réseaux existants comprenant :

- L'implantation des ouvrages et la réalisation des terrassements complémentaires y compris blindages, signalisation et toutes sujétions d'exécution en fonction des contraintes de circulation.
- Pour les piquages sur regards, le percement des parois pour le raccordement des diverses canalisations prévues au projet, y compris coupes et emboîtages des tuyaux, raccordement des maçonneries et ragréage.
- Pour les raccordement sur canalisation circulaire, le carottage le carottage soigné des tuyaux à l'aide de machine spécialisée, la fourniture et pose de selle de branchement correspondant au diamètre de la canalisation existante, y compris coupes et emboîtages des tuyaux, mise en place de joint d'étanchéité, raccordement des maçonneries et ragréage.
- Le remblaiement complémentaire méthodiquement compacté en périphérie des ouvrages, les opérations de mise à la côte en fin de chantier (écrêtement ou rehausse au niveau des revêtements adjacents).

Localisation

- Suivant plan.

1.6.5 ENROBAGE BETON

La réalisation ponctuelle d'un enrobage en béton de la canalisation peut être nécessaire lorsque les réseaux ont une charge faible sur la génératrice supérieure. Celui-ci sera réalisé sur une épaisseur de 0.15m en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment entourant la demi section supérieure de la canalisation.

Localisation

- Suivant plans ou selon nécessité de renfort de couverture

1.6.6 NOUES DE COLLECTE ET RETENTION

Réalisation de noues pour collecte et stockage des eaux pluviales, consistant en des fossés successifs à faible pente longitudinale, larges, peu profonds.

Pour tenir compte d'un aspect paysager, la profondeur des noues a été limitée aux environs de 70cm, avec des pentes de talus faibles.

Les aménagements de têtes d'aqueduc en amont et aval des noues pour permettre l'arrivée et l'évacuation des eaux pluviales sont décrits au poste spécifique plus loin.

Il sera prévu, inclus au présent poste, un empierrement scellé au mortier au droit des arrivées d'eau et évacuations, qu'elles soient réalisées par tuyau simple, tête d'aqueduc ou autre dispositif.

Le raccordement sur le réseau EP enterré se fera par l'intermédiaire des regards siphoides dessableur décrits au poste spécifique plus haut.

Ce poste comprend les terrassements généraux pour réalisation des noues et dressement soigné des fonds de fouilles des fossés avec des talus de pente H/V 3/2 maximum, l'évacuation des terres excédentaires.

La mise en place des couches de terre simple et de terre compost sur une hauteur de 0.40 à 0.80m en fond de noue et en talus est prévue au lot chargé des espaces verts.

Localisation

- Suivant coupes et plans : toutes les noues

1.6.7 TETE D'AQUEDUC

Réalisation d'une tête d'aqueduc de sécurité en béton coulé en place ou préfabriqué, à l'entrée et la sortie de chaque noue.

Diamètre du tuyau collecteur 300

- Diamètre du tuyau collecteur : 300 ou 200 mm avec réduction
- Forme trapézoïdale inversée, avec retour en L en partie inférieure permettant d'assurer la stabilité de l'ensemble
- Dimension extérieure hors tout 0,60 x 1,60 x 60 Ht
- Barreaux amovibles en acier galvanisé ou béton
- Toutes pièces d'adaptation sur caniveaux
- Pose après compactage soigné du fond de forme

Localisation

- Entrée et sortie de chaque noue le long des voiries et mail
- Exutoire des bassins inondables

1.6.8 TRANCHEE DRAINANTE DE COLLECTE ET RETENTION

Réalisation de tranchée drainante de collecte et rétention comprenant :

- Les terrassements généraux pour réalisation de tranchée drainante selon section nécessaire y compris talutage ou blindage.
- La fourniture et mise en place d'une géo-membrane étanche en fond de tranchée, remontée sur les côtés jusqu'à -0.20m du niveau fini.
- La fourniture et mise en place d'un géotextile non tissé type BIDIM U 24 en périphérie de la tranchée d'infiltration et se refermant par dessus par double recouvrement.
- Le remplissage de la tranchée en gravier concassé 20/50 silico-calcaire présentant un pourcentage de vide supérieur ou égal à 40%, à l'intérieur de la membrane géotextile jusqu'à -0.20m du niveau fini.
- La mise en place de galets 20/60 silico-calcaire sur le dessus sur une épaisseur de 20cm après fermeture du géotextile.
- La mise en place d'un drain routier Ø 250 PVC.
- Les dimensions portées au DCE sont données à titre indicatif et devront être validées par les études d'exécution de l'entreprise.
- L'entrepreneur devra prendre tous les moyens nécessaires pour éviter l'infiltration des fines dans la tranchée d'infiltration pendant la durée des travaux (exemple mise en place d'un géotextile supplémentaire de protection provisoire).

Localisation

- Voie 5

1.6.9 BASSIN DE RETENTION EN CADRE BETON

Il sera composé d'éléments cadres préfabriqués monolithique en béton armé de fabrication durci moule. Chaque cadre sera de dimensions 2.50m x 1.50m ht pour une longueur de 2m/u avec emboîtement mâle/femelle à leurs extrémités. Ils auront une épaisseur de 18cm. Les cadres seront en nombre suffisant afin d'obtenir la cubature nécessaire au bassin, à savoir : 225m3 (voir notice hydraulique)

Le fournisseur ou l'entrepreneur devra fournir une note de calcul complète et un plan de ferraillage pour les éléments standards afin de valider la résistance aux différents efforts.

La manutention se fera à l'aide d'ancres.

Il devra être posé sur un béton de propreté et en interposant un lit de sable ciment sec mélangés (dosage ciment à 200kg/m3). Le lit de sable et ciment sec mélangés d'épaisseur 5cm est alors parfaitement tiré à la règle sur des profilés métalliques ou des tasseaux en bois de même épaisseur. Sa largeur sera égale à la largeur de la surface d'appui augmentée de 50cm.

Le lit de pose sera mis à l'avancement de la pose.

Obturation des extrémités fond bouché

Deux regards de visite Ø800 équipés d'échelles aluminium permettront l'accès pour son entretien. Les trappes d'accès seront articulées sur rotule de type « Pamrex » en fonte ductile classe D250 suivant la norme NF P 98.312 et EN 124.

Localisation

- Suivants plans : sous place

1.6.10 SUBSTITUTION ASSISE DU BASSIN

En cas de portance suffisante (répondant aux contraintes de sol maximum des éléments cadres données par le fabricant), ces travaux de substitution ne seront pas nécessaires.

La pose du bassin pourra induire la substitution de matériaux impropres à la pose du bassin. Il est donc prévu une purge et la fourniture et mise en œuvre des matériaux suivants :

- une sous-couche anti-contaminante en géotextile
- une couche de forme en grave naturelle 0/80 sur 0.35m d'épaisseur après compactage
- une couche de réglage en grave naturelle non traitée, reconstituée 0/31.5 sur 0.30m d'épaisseur mini après compactage
- la réalisation d'essais de portance avant réalisation du lit de pose du bassin

Localisation

- Sous bassin de rétention décrit précédemment

1.6.11 ESSAIS

1.6.11.1 Passage caméra

En fin de travaux, passage caméra sur tout le linéaire du réseau y compris fourniture du rapport en 3 exemplaires et cassette vidéo en 1 exemplaire. Cette prestation comprend également l'amenée et le repli du matériel.

Localisation

- Sur la totalité des réseaux réalisés y compris drains de tranchées drainantes

1.6.11.2 Essais à l'eau

Ces essais seront effectués à l'eau, par tronçon, sur 20 % minimum du réseau dans les conditions stipulées dans le Fascicule 70 « Ouvrages d'assainissement » du CCTG et les documents COPREC n°1 et 2 (RE).

Localisation

- 20 % minimum du réseau

1.6.11.3 Essais à l'air

En fin de travaux, par tronçons complets, essais à l'air sur tout le linéaire du réseau y compris fourniture des rapports d'essais en 3 exemplaires, amenée et repli du matériel, frais d'organisme agréé.

Localisation

- Ensemble du réseau sauf drains

1.7 RESEAUX MUTUALISES DE TELECOMMUNICATIONS : RMT

1.7.1 TRANCHEES

Prescriptions identiques au chapitre « Assainissement ».

L'ensemble des fourreaux sera recouvert par un grillage avertisseur de couleur verte mis en œuvre au-dessus de l'enrobage.

Localisation

- Suivant plan.

1.7.2 FOURREAUX

Les fourreaux seront en PVC rigide de Ø 42/45, Ø60 et Ø80 Ils seront assemblés par colliers ou étriers en matière plastique espacés tous les 1,50 m.

Sont compris la fourniture et pose de fourreaux, peignes et colliers et les sujétions de raccordement dans les chambres de tirage.

Les fourreaux laissés en fouille remblayée ou non doivent être obturés par des dispositifs assurant sa parfaite étanchéité. Les attentes seront laissées au minimum à +30cm du niveau fini.

En fond de fouille sera prévu un lit de sable d'épaisseur mini 10 cm. L'enrobage en sable sera réalisé jusqu'à + 30 cm de la génératrice supérieure de la protection béton. Toutes sujétions de mise en œuvre dans l'embarras des étais de blindage des fouilles et des réseaux existants.

Localisation

- Suivant plan

1.7.3 PROTECTION DES FOURREAUX

Dans les cas de traversées sous chaussées ou dans les cas où l'épaisseur de la couverture ne serait pas suffisante, les fourreaux seront protégés par une dalle de 0,15 m en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment.

Localisation

- Suivant plan

1.7.4 CHAMBRES DE TIRAGE

Fourniture et pose de chambres de tirages coulées en place ou préfabriquées.

Les chambres sous trottoirs et espaces piétons seront de type L3T et L2T équipées de cadres et tampons de classe C 250.

Les chambres sous chaussée seront de type K3C et K2C équipées de cadres et tampons de classe D400.

Les tabourets d'adduction seront de type L0T équipées de cadres et tampons de classe C 250 sous trottoir ou D400 sous chaussée ou entrée charretière.

Sont compris toutes réservations ou percements des parois pour le passage des fourreaux prévus, emboîtements et joints nécessaires.

Compris terrassements et tous travaux nécessaires.

Localisation

- Suivant plan

1.7.5 PERCEMENTS DE CHAMBRE EXISTANTE

L'entreprise effectuera le percement et la reprise soignée des masques pour le raccordement de fourreaux sur chambre existante, compris terrassements complémentaires, nettoyage et évacuation des gravois.

Elle prendra toutes précautions et mesures de protections pour ne pas endommager les fourreaux, câbles et équipements conservés.

Localisation

- Suivant plan

1.8 GENIE CIVIL RESEAU ECLAIRAGE PUBLIC ET FIBRE OPTIQUE

1.8.1 TRANCHEES

Prescriptions identiques au chapitre « Assainissement ».

L'ensemble des fourreaux sera recouvert par un grillage avertisseur rouge mis en œuvre au-dessus de l'enrobage.

Localisation

- Suivant plan

1.8.2 TRANCHEES COMMUNES AVEC NUMERICABLE

Prescriptions identiques au chapitre « Assainissement ».

L'ensemble des fourreaux sera recouvert par un grillage avertisseur rouge mis en œuvre au-dessus de l'enrobage.

Localisation

- Suivant plan

1.8.3 TRANCHEES COMMUNES AVEC FIBRE OPTIQUE

Prescriptions identiques au chapitre « Assainissement ».

L'ensemble des fourreaux sera recouvert par un grillage avertisseur rouge mis en œuvre au-dessus de l'enrobage.

Localisation

- Suivant plan

1.8.4 FOURREAUX

Fourniture et pose de fourreaux type Dynothène aiguillés, couleur rouge, diamètre Ø63, Ø75, Ø90 et Ø160 selon plans établis par le maître d'œuvre.

Les fourreaux laissés en fouille remblayée ou non doivent être obturés par des dispositifs assurant sa parfaite étanchéité. Les attentes seront laissées au minimum à +30cm du niveau fini.

Toutes les canalisations seront fournies et posées en fond de fouille sur sable d'épaisseur mini 10 cm. L'enrobage en sable sera réalisé jusqu'à +30 cm de la génératrice supérieure de la canalisation. Toutes sujétions de mise en œuvre dans l'embarras des étais de blindage des fouilles et des réseaux existants.

Il sera prévu au présent lot des fourreaux de réservation en attente, en traversée de voirie par exemple, pour mise en place ultérieure de câbles de distribution BT (ERDF).

Localisation

- Suivant plan

1.8.5 PROTECTION DES FOURREAUX

Dans les cas de traversées sous chaussées ou dans les cas où l'épaisseur de la couverture ne serait pas suffisante, les fourreaux seront protégés par une dalle de 0,15 m en béton dosé à 250 kg/m3 de ciment.

Localisation

- Suivant plan

1.8.6 CHAMBRES DE TIRAGE

Fourniture et pose de chambres de tirages coulées en place ou préfabriquées.

Pour les chambres principales :

- Dimensions extérieures 600 x 600 pour une profondeur de 0,90 mètre équipées.
- Tampon carré en fonte ductile 60x60, série C250 ou D 400 suivant localisation.

Pour les chambres intermédiaires (pied de chaque candélabre notamment) :

- Dimension extérieures 500 x 500 pour une profondeur de 0,80 mètre.
- Tampon carré en fonte ductile 50x50, série C250 ou D 400 suivant localisation.

Compris réservations ou percements des parois pour le passage des fourreaux prévus, emboîtements et joints nécessaires.

Compris terrassements et tous travaux nécessaires.

Localisation

- Suivant plan,
- A chaque changement de direction notoire,

- De part et d'autres des traversées de chaussées,
- Au droit de chaque candélabre.

1.8.7 PERCEMENTS DE CHAMBRE EXISTANTE

L'entreprise effectuera le percement et la reprise soignée des masques pour le raccordement de fourreaux sur chambre existante, compris terrassements complémentaires, nettoyage et évacuation des gravois.

Elle prendra toutes précautions et mesures de protections pour ne pas endommager les fourreaux, câbles et équipements conservés.

Localisation

- Suivant plan

1.8.8 CABLETTE DE TERRE

Fourniture et mise en place de câblette de terre en cuivre de 25mm² pour mise à la terre et liaison équipotentielle des candélabres et diverses masses métalliques.
Elle sera posée en tranchée parallèlement aux câbles d'alimentations, et en fond de tranchée. Elle sera disposée en attente au niveau de chaque massif de fondation, dans chaque réservation pour massif de fondation de manière à ne pas rester apparente (prévoir une boucle pour avoir la longueur suffisante).

Le présent lot aura à charge de raccorder les candélabres, luminaires et diverses masses métalliques (armoires) .La cosse destinée à la mise à la terre des candélabres devra permettre le serrage de 2 câbles de 25 mm² + un câble de 2.5 mm². Ces travaux de raccordement seront compris dans la mise en œuvre des différents équipements concernés, ou, à défaut, seront prévu au présent poste.

Localisation

- Suivant plan.

1.9 MOBILIERS

Ils sont définis par le présent CCTP et les documents graphiques joints au marché.

1.9.1 BANCS BOIS AVEC DOSSIER COMPLET

Se référer à la norme française générale (AFNOR) relative aux « bancs publics », NFP 99-610

Assise constituée de 3 lames de bois rabotées en pin autoclave classe IV avec traitement anti-UV de section 70 x 220mm, longueur 2m10. Dossier constitué d'une lame de bois raboté en pin autoclave classe IV avec traitement anti-UV de section 70 x 220mm, longueur 1m52. Pieds par plats aciers d'épaisseur 8mm, galvanisés et peints par thermolaquage de couleur RAL au choix de l'architecte.
Suivant carnet de détail

1.9.2 BANCS BOIS SANS DOSSIER

Se référer à la norme française générale (AFNOR) relative aux « bancs publics », NFP 99-610

Assise constituée de 3 lames de bois rabotées en pin autoclave classe IV avec traitement anti-UV de section 70 x 220mm, longueur 2m10. Pieds par plats aciers d'épaisseur 8mm, galvanisés et peints par thermolaquage de couleur RAL au choix de l'architecte.
Suivant carnet de détail

1.9.3 CORBEILLES

Les corbeilles doivent répondre particulièrement aux attentes en termes de résistance au vandalisme et au vol. L'entretien doit en être aisé et le ramassage des ordures doit pouvoir se faire sans manipulation de serrure, couvercle ou autre.
Corbeille de forme cylindrique en tôle d'acier, ép. 25/10 mm, 395 mm de diamètre et hauteur 740 mm comprenant :

- couvercle en tôle d'acier de 7mm d'ép.
- pied en inox de 50x5mm.
- anneau porte sac en acier de 8mm de diamètre pour fixer le sac poubelle.
- un corps de 80 litres de capacité
- fixation sur socle béton
- Matériaux de fixation en inox.
- y compris fixation par scellement chimique

1.9.4 ATTACHES VELO

Modèle ville de Clermont-Ferrand.

1.9.5 POTELETS ET BARRIERES

L'ensemble des potelets doit correspondre à la réglementation PMR à la date de signature des marchés. Dans ce sens, il est possible que les hauteurs, couleurs et indications de contraste décrites ci-dessous soient à adapter. L'entreprise doit prendre en compte ces possibles adaptations de sa propre initiative et ce sans pouvoir prétendre à la révision des prix unitaires. Ultérieurement à la signature des marchés, toutes obligations réglementaires de modifications seraient par contre à prendre en compte par le maître d'ouvrage.

1.9.5.1 Potelets fixes

Potelets fixes en fonte GS : forme carrée

- Revêtement : peinture polyester teinte RAL au choix de l'architecte, protection anti-graffiti
- Hauteur : 1000 mm hors sol et 1300 mm hors tout
- section : carré de 60 mm

1.9.5.2 Potelets fixes avec contraste visuel

Potelets fixes en fonte GS : forme carrée

- Revêtement : peinture polyester teinte RAL au choix de l'architecte, avec couleur contrastée (définition suivant annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007) en partie haute sur 10 cm de hauteur, protection anti-graffiti
- Hauteur : 1200 mm hors sol et 1500 mm hors tout
- section : carré de 60 mm

1.9.5.3 Potelets amovibles

Potelets amovibles en fonte GS : forme carrée

- Revêtement : peinture polyester teinte RAL au choix de l'architecte, avec couleur contrastée (définition suivant annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007) en partie haute sur 10 cm de hauteur, protection anti-graffiti
- Modèle amovible avec serrure à clef pompier, à valider par le Maître d'œuvre en accord avec le SDIS
- Hauteur : 1200 mm hors sol et 1500 mm hors tout
- section : carré de 60 mm

1.9.5.4 Barrières largeur 1500mm

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en place avec pose et scellement de barrières de protection.
Barrières en acier galvanisé :

- Revêtement : peinture polyester teinte RAL au choix de l'architecte, protection anti-graffiti
- Hauteur : 1000 mm hors sol
- Longueur : 1500 mm
- section : 50 mm

Les barrières seront scellées dans le sol conformément aux prescriptions du fournisseur, par scellement fixe, amovible à clé ou encore par chevilles sur platine.

1.10 SERRURERIE

L'entrepreneur est tenu d'étudier ses travaux en parfaite connaissance de l'ouvrage, des plans et schémas.

Si des variantes ou des adaptations sont proposées par l'entreprise, celle-ci doit fournir les plans et les documents au maître d'œuvre et au bureau de contrôle avant tout début de travaux, dans un délai de 15 jours avant la mise en fabrication.

Aucun élément de fixation et pièce de quincaillerie ne peut être utilisé sans l'approbation du maître d'œuvre. Les demandes seront faites par écrit pour qu'elles soient acceptées.

Les plans de détails nécessaires à l'entreprise doivent être approuvés par le maître d'œuvre avant fabrication. L'entrepreneur demeure seul responsable du dimensionnement.

1.10.1.1 Clôtures en panneau rigide

Fourniture et pose d'une clôture rigide de type Rhinostop de chez GANTOIS ou équivalent constituée de panneaux de treillis soudés galvanisé à chaud et plastifié, maille rectangulaire de 200x55, poteaux raidisseurs métalliques comprenant :

- Terrassement et réglage en terrain de toutes natures y compris roche pour scellement des poteaux
- Fourniture et pose de poteaux dimensionnés en fonction de la hauteur, entraxe 2.20m, percés et pourvus d'inserts pour la fixation avec capuchon en tête de poteaux.
- Les poteaux seront scellés dans massifs en béton. Les dimensions de ces massifs seront calculées par le titulaire du présent lot.
- Toutes les pièces de fixation devront être en acier inoxydable avec cache-boulon en plastique.
- Des capuchons de protections seront mis en place aux extrémités des profilés creux afin d'éviter leurs remplissage.
- RAL suivant choix du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant
- Hauteur des panneaux : 1.90m ht

Localisation

Suivants plans : en limite du volume compensatoire réalisé sur les ilôts privatifs de la Tranche 3 conditionnelle

1.10.1.2 Portail métallique

Fourniture et pose d'un portail métallique 2 vantaux OF avec remplissage barreaudage comprenant :

- L'ensemble des fouilles pour la réalisation des fondations des poteaux
- L'évacuation des déblais à la décharge
- La réalisation de fondations en BA dosé à 350kg de CPJ45 de dimensions 0.40x0.40x0.90m pour scellement des poteaux avec réservation pour mise en place des fourreaux
- Les poteaux en tube 150x150mm
- Le vantail avec cadre en tube 50/50 mm avec remplissage en barreaudage vertical en tube 25/25 mm. Assemblage par soudure, paumelles et ferme porte hydraulique
- Fermeture par serrure de sûreté à canon normes Européennes
- Poignées aluminium naturel

Finition laqué de l'ensemble : RAL identique à la clôture

Dimension : largeur libre de passage 3.00 et hauteur 2.00m

Localisation

Suivants plans : portail du volume compensatoire réalisé sur les ilôts privatifs de la Tranche 3 conditionnelle

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1 TERRASSEMENTS

2.1.1 GENERALITES

L'entreprise devra prévenir en temps utile la compagnie concessionnaire ou les propriétaires des ouvrages dont les conservations pourraient être intéressées par l'exécution des travaux.

Il sera en toute hypothèse, responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir,
- de tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toute sorte,
- des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique, quel qu'en soit le motif, même occasionné par les eaux superficielles ou souterraines dont il a assuré l'écoulement.

Des relevés topographiques devront être réalisés par l'entreprise afin de pouvoir calculer les terrassements de manière précise.

2.1.1.1 Tolérances d'exécution

La surface des diverses couches sera réglée avec une tolérance de plus ou moins 3 cm.

Les talus seront réglés avec une tolérance de plus ou moins 5 cm.

Les plates-formes support de chaussées doivent satisfaire à l'objectif suivant de portance EV2/EV1 < 2.0 (portance PF2+, EV2 > 80 Mpa). Il sera réalisé un essai de plaque pour 400 m², à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur réalisera à sa charge un levé topographique de la couche de forme et des zones terrassées.

Ces travaux seront réceptionnés en présence du Maître d'œuvre.

2.1.2 ESSAIS SUR REMBLAIS

Ces essais sont nécessaires dans le cas d'exécution de remblais. Ils permettront de déterminer les caractéristiques du sol sous-jacent.

Il appartient à l'entrepreneur de faire procéder, à ses frais, à la demande de la maîtrise d'œuvre, aux essais définis ci-après par un laboratoire agréé.

2.1.2.1 Essais avant exécution

- Nature des sols	Classification SETRA/LCPC
	Identification, analyses granulométriques
	Teneur en eau
	Densités sèches et humides
- Sensibilité à l'eau	Equivalent de sable
	Limites d'ATTERBERG

- Comportement Essais PROCTOR
  Essais C.B.R.

Détermination des caractéristiques des matériaux de remblais proposés par l'entrepreneur.

2.1.2.2 Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux de remblais

- Essai de portance de l'arase des terrassements
- Essais de chargement à la plaque
- Mesure de la teneur en eau du sol avant et au moment du compactage
- Mesure de la densité sèche des fonds de forme, des corps de remblai après compactage.

Un jeu d'essais par 400 m² au minimum sera réalisé, répartis par phase de chantier.

L'entrepreneur devra communiquer au maître d'œuvre, gratuitement et en trois exemplaires, les résultats dès que le laboratoire les lui aura fait connaître.

2.1.2.3 Fréquence des essais

- Essais Proctor modifié, un pour chaque matériau de constitution mise en œuvre.
- Essais Proctor normal, un pour chaque type de matériau constituant le fond de forme.
- Teneur en eau, trois essais minimum, par matériau en place et mis en œuvre.
- Densité sèche des matériaux en place, et mis en œuvre : essai tous les 200 m² de voirie et pour chaque couche (en dessous de 200 m², le nombre d'essais ne devra pas être inférieur à trois par couche).

2.1.3 NORMES ET REGLEMENTS

2.1.3.1 Textes réglementaires

Les travaux objet du présent dossier seront réalisés en conformité avec l'ensemble des lois, décrets, normes, DTU, circulaires et textes officiels (s'appliquant à l'ouvrage envisagé et à son mode d'exécution) en vigueur à la date de signature du marché.

Les terrassements seront exécutés conformément aux recommandations du guide technique pour la réalisation des remblais et couches de formes (SETRA/LCPC de sept 92).

2.1.4 EXECUTION DES REMBLAIS

Les remblais seront réalisés à partir des matériaux de déblais, s'ils satisfont simultanément aux conditions suivantes :

- limite de liquidité inférieure à 40,
- indice de plasticité inférieur à 12,
- indice C.B.R. en fonction des hypothèses définies pour les voiries,
- teneur en eau voisine de la teneur en eau optimum Proctor Normal.

Dans le cas où les matériaux de déblais ne sont pas réutilisables, les remblais seront d'apport graveleux satisfaisant simultanément aux conditions suivantes :

- équivalent de sable piston supérieur ou égal à 25 (granulométrie continue 0/50),
- densité sèche supérieure ou égale à 1 800 kg/m^3.

2.1.5 EXECUTION DES TRANCHEES

2.1.5.1 Ouverture des fouilles

Les terrassements seront effectués mécaniquement ou à la main dans les cas spéciaux. La tranchée devra être exécutée suivant une coupe nette et franche en terre et suivant un tracé parallèle à l'axe de la conduite à poser.

Les fouilles auront une profondeur telle qu'il y ait une charge de terre de 0.60 m minimum au-dessus de la conduite mesurée entre la génératrice supérieure de celle-ci et le sol fini.

Avant la pose de la conduite, le fond de fouille devra être sondé avec soin, à la pince ou au moyen d'une fiche, à 0,10 m de profondeur. Les corps durs, dont ces sondages révéleraient l'existence, devront être extraits et remplacés par un remblai de bonne terre.

L'entrepreneur devra étayer, à ses frais, la fouille par une ceinture en tête ou, si cela s'avérait nécessaire, en fonction de la nature des terrains rencontrés par un boisage à claire voie ou boisage jointif.

L'entrepreneur devra effectuer des sondages de contrôle préalables au droit de chaque croisement avec les réseaux existants avant tout début de pose de canalisations.

Son attention est particulièrement attirée sur le croisement entre le collecteur d'eaux pluviales projeté sur le secteur nord et la canalisation d'eau potable existante.

2.1.5.2 Remblaiement des tranchées

Les remblais seront purgés de pierres et seront sans mélange de boue et immondices. Les éléments extraits reconnus impropres au remblai seront évacués aux décharges et remplacés par une terre saine ou du sable tout venant. **Sous les chaussées, les terres extraites des tranchées seront obligatoirement remplacées par du sable tout venant.**

Le remblaiement des fouilles sera exécuté à la main sur 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite. L'emploi d'engins mécaniques sera autorisé pour la partie de fouille à remblayer au-dessus de cette cote et exécuté par couches de 15 cm au maxi compactées mécaniquement afin que dans l'avenir nul tassement ne soit à craindre.

La mise en remblai des ouvrages ne sera entreprise qu'après les essais satisfaisants de la conduite et après accord de la compagnie concessionnaire et du maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, les détériorations survenant au revêtement du sol, des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique du fait des travaux, quel qu'en soit le motif, et même de ceux occasionnés par des écoulements d'eau superficiels ou provenant d'ouvrages souterrains dont il a à assurer l'écoulement ou par la présence des conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles.

L'entrepreneur devra d'ailleurs prévenir en temps utile les compagnies concessionnaires ou les propriétaires des ouvrages dont la conversation pourrait être intéressée par l'exécution des travaux.

Il est précisé également qu'une distance minimum de 0,20 m en projection horizontale ou verticale, devra être observée entre les câbles téléphoniques et les autres canalisations ; cette distance sera portée à 0,50 m pour les lignes de transport de courant électrique basse tension et moyenne tension.

2.1.6 ESSAIS DE COMPACTAGE

2.1.6.1 Essais de compactage des remblais en tranchée

La mise en œuvre des remblais devra se faire par couches soigneusement compactées. Des essais de densité sèche en place, tous les 50 m devront confirmer l'atteinte des mêmes performances que les fonds de forme (95 % de la densité sèche en place de l'OPN, sur une épaisseur de 0,30 m minimum).

2.1.6.2 Procédure de réception du compactage

Avec le Pénétro Densito Graphe (PDG 1000), le compactage est réputé acceptable si aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite (ecL) et si les épaisseurs des couches relevées sur le pénétrogramme sont conformes aux prescriptions du tableau de compactage.

Avec le Pénétromètre Dynamique Léger (LRS), le compactage est réputé acceptable si le nombre de coups N par tranche de 10 centimètres d'enfoncement est supérieur à la valeur de référence donnée avec un niveau de confiance de 90 %.

L'objectif de compactage correspond à la norme NF P 98-331 tranchées-ouverture-remblayage-réfection. Le résultat du contrôle de compactage est réputé positif lorsqu'il répond aux valeurs ainsi définies.

2.2 MAÇONNERIES ET OUVRAGES EN BETON ARME

2.2.1 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

2.2.1.1 Définition des bétons

Les bétons utilisés sont principalement de deux types : les bétons de structures pour les murs et murets, et les bétons de voiries pour les bétons sablés.

L'ensemble des bétons du projet, hormis les bétons de propreté, devront être résistants aux sels de déverglaçage, c'est-à-dire de classe 3.

Type d'ouvrage	Résistance caractéristique Mpa		Classe des ciments	Dosage minimum kg/m^3 mise en œuvre
	Compression auto-contrôlée	Traction surveillée		
Béton de propreté	-	-	CLK -CEM III/C [32,5]	150
Gros béton	-	-	CLK -CEM III/C [32,5]	250
Fondations superficielles	25	2,1	CLK -CEM III/C [32,5]	350
Ouvrages en béton armé	30	2,1	CPA -CEM I/ [32,5] ou CPJ -CEM II/ A ou B [42,5]	350
Scellement mobilier urbain	20		CPA -CEM I/ [32,5]	350

2.2.1.2 Ciments et liants

Les ciments et liants utilisés sont conformes aux normes NF P 15-010 et suivantes en vigueur et sont titulaires de la marque NF-VP.

Les ciments pour travaux en eaux séléniteuses doivent figurer sur les listes établies par la COPLA.

2.2.1.3 Granulats

Ils sont conformes aux normes en vigueur en tenant compte des particularités suivantes.

Le pourcentage d'éléments très fins ne doit pas dépasser 2% pour les graviers.

2.2.1.4 Définition des mortiers

TYPE D'OUVRAGE	CIMENT	DOSAGE KG/M^3 DE SABLE
Joints, scellements pour pavage.	CPJ-CEM-II/A ou B[32,5]	400
Enduits bâtards	CPA-CEM-II-A ou B [32,5] + chaux hydraulique	250 150

2.2.2 MISE EN OEUVRE DU BETON

2.2.2.1 Réservations diverses

Dans la mise en œuvre du béton, l'entrepreneur du présent lot doit, à la demande des autres corps d'état :

- Réserver les trous pour scellement des ouvrages en serrurerie, appareils d'éclairage, etc...
- Noyer dans le béton, au moment du coulage, tous fourreaux, tasseaux, ferrures, douilles de fixation, attaches, etc... et en général, prendre toutes dispositions pour éviter les refouillements ultérieurs dans la masse du béton.
- Réaliser les joints en creux, larmiers, gouttes d'eau, feuillures, engravures, bandeaux saillants, gueulards prévus.
- Ménager les harpes, chevelus, nécessaires pour obtenir une bonne liaison entre le béton armé et les maçonneries.
- Le rebouchage des trous.

Les pentes pour appuis sont obtenues au coulage et finement lissées : il n'est admis aucune pente rapportée.

Les faces apparentes du béton ne laissent voir aucun fer, ceux-ci devant être recouverts d'une épaisseur en béton conforme aux règles BA et enrobage réglementaire.

2.2.2.2 Bétonnage

Lorsque la température mesurée sur le chantier est inférieure à moins cinq degrés centigrades (-5°C), le bétonnage n'est autorisé que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés agréés.

Lorsque la température extérieure est supérieure à 30°C, les surfaces de béton exposées à la dessiccation reçoivent un produit de cure titulaire de la marque NF.

2.2.2.3 Etat des surfaces

PAREMENTS	PLANEITE D'ENSEMBLE SOUS LA REGLE A 2M	PLANEITE LOCALE SOUS REGLET DE 0,20 M (CREUX MAXI SOUS CE REGLET HORS JOINT)	DESAFLEUREMENT DES JOINTS	CARACTERISTIQUES DE L'EPIDERME ET TOLERANCES D'ASPECT
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm	10 mm	. Uniforme et homogène . Nids de cailloux ou zones ragréées . Balèvres affleurées par meulage . Surface individuelle des bulles < 3cm²
Soigné	7 mm	2 mm	3 mm avec un linéaire < 1m/m²	. Profondeur < 5 mm . Etendue maximale des nuages de bulles 25% . Arêtes et cueillies rectifiées et dressées

2.2.3 PROTECTION DES OUVRAGES

2.2.3.1 Drainage

Pour les parements des ouvrages de soutènement en contact avec les terres, réalisation d'une surface drainante type ENKADRAIN, FONDALINE ou similaire.

Des barbacanes de ∅ 60 mm seront disposées en nombre suffisant sur cette paroi, si la hauteur de remblai excède 0.60m et au niveau des longrines sur dalle pour permettre le drainage général.

De plus, un drain collecteur diamètre 100 mm avec une pente minimale de 0,5 % sera installé en pied de la surface drainée. Il sera obligatoirement raccordé sur réseau d'assainissement avec regard de visite au droit de la jonction.

2.2.3.2 Protection à base de bitume

Avant exécution des remblais, tous les parements extérieurs, en contact avec les terres, recevront après travaux de nettoyage et dégraissage, une application de dissolution de bitume, en deux couches croisées à raison de 150 g par mètre carré et par couche.

2.2.3.3 Divers

Il appartient à l'entrepreneur de protéger ses ouvrages, qu'ils soient coulés en place ou préfabriqués, jusqu'à la date de réception de la zone de travaux ; en effet, sans réception (totale ou partielle), l'entrepreneur ne pourra prétendre à une nouvelle rémunération pour des prestations réalisées et détériorées avant la réception, que cela soit de son fait ou non. De même, en cas de salissures ou de graffiti, un nettoyage visant à retrouver l'état souhaité pourra lui être demandé.

2.3 VOIRIE

2.3.1 ESSAIS

Les essais devront être réalisés par phases distinctes.

Il appartient à l'entrepreneur de faire procéder, à ses frais et par le laboratoire de son choix, aux essais définis ci-après :

2.3.1.1 Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux

- Essai proctor et de portance des fonds de formes
- Mesure de la densité sèche des fonds de forme, et des différentes couches d'assise de la voirie après compactage.

L'entrepreneur devra communiquer au maître d'œuvre, graphiquement et en trois exemplaires, les résultats dès que le laboratoire les lui aura fait connaître.

2.3.1.2 Fréquence des essais

- Essais proctor modifié, un pour chaque matériau de constitution mis en œuvre.
- Essais proctor normal, un pour chaque type de matériau constituant la couche de forme.
- Teneur en eau, trois essais minimum, par matériau mis en œuvre.
- Densité sèche des matériaux et mis en œuvre.
- Essai tous les 200 m² de voirie et pour chaque couche (en dessous de 200 m², le nombre d'essais ne devra pas être inférieur à trois par couche).
- Des essais de portance après compactage seront réalisés en fond de fouille du bassin avant réalisation des couches d'assise.

2.3.2 NORMES ET REGLEMENTS

Ainsi qu'il est précisé au C.C.A.P., tous les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et devront être conduit dans le respect de tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date du marché.

- Il y a également lieu de noter l'existence de documents, se rapportant à ces travaux, diffusés par le SETRA et d'une façon générale, les règles et recommandations professionnelles relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrages qui ne font pas l'objet de prescriptions au titre de l'ensemble des documents précédemment cités.

2.3.3 NATURE - PROVENANCE - QUALITE DES MATERIAUX

2.3.3.1 Provenance des matériaux

Les matériaux de toute nature seront choisis parmi les meilleurs, en provenance exclusive des fournisseurs, des carrières et usines désignés ou agréés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur n'en devra pas moins s'assurer que ces matériaux répondent aux conditions de qualité prescrites.

A cet effet, l'entrepreneur devra faire connaître les provenances exactes des matériaux et produire toutes justifications de provenance et de qualité de matériaux, ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées.

L'entreprise devra, en outre, fournir au préalable, les analyses granulométriques, les caractéristiques et les échantillons des différents matériaux à approvisionner, en joignant les procès verbaux d'essais justifiant les caractéristiques.

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

Indépendamment des conditions matérielles imposées ci-dessus, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales et normes homologuées.

Tout changement d'origine demeurera « techniquement équivalent » et expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre dans les conditions susvisées sous peine de refus immédiat des fournitures correspondantes, ainsi que toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur.

2.3.3.2 Définition des bétons

Le tableau ci-dessous donne les indications relatives aux bétons suivant l'ancienne norme. L'entrepreneur veillera à adapter ses choix à la norme EN206-1.

Le béton pour le dallage sous asphalte sera BCN et de classe 3 pour l'exposition aux sels de déverglaçage.

Type d'ouvrage	Résistance caractéristique Mpa		Classe des ciments	Dosage minimum kg/m^3 mise en œuvre
	Compression auto-contrôlée	Traction surveillée		
Béton de propreté, fondation et calage des bordures	-	-	CLK -CEM III/C [32,5]	250
Dallage sous asphalte	28		CPJ -CEM II/ A ou B [32,5]	330

2.3.3.3 Ciments et liants

Les ciments et liants utilisés sont conformes aux normes NF P 15-010 et suivantes en vigueur et sont titulaires de la marque NF-VP.

Les ciments pour travaux en eaux séléniteuses doivent figurer sur les listes établies par la COPLA.

2.3.3.4 Granulats

Ils sont conformes aux normes en vigueur en tenant compte des particularités suivantes. Le pourcentage d'éléments très fins ne doit pas dépasser 2% pour les graviers.

2.3.3.5 Adjuvants

Le béton de dallage intègrera du plastifiant à raison de 0.35%, et de l'entraîneur d'air à raison de 0.22%.

2.3.3.6 Eau de gâchage

L'eau de gâchage devra respecter les spécifications de la norme NF EN 1008.

2.3.4 EXECUTION DES CHAUSSEES

2.3.4.1 Classifications des chaussées

Les chaussées seront réalisées conformément aux règles et normes en vigueur. Leur dimensionnement sera établi à partir des derniers documents publiés par les services de l'État en charge des routes et voiries et particulièrement :

- Conception et dimensionnement des structures de chaussée communautaires. Guide technique_ (Grand Lyon- VOPG/LAboratoire, 1998) ;
- Catalogue des structures types de chaussées neuves_ (SETRA/LCPC, 1998) ;

- Les pierres naturelles en voirie urbaine - guide de mise en œuvre (Certu, 2003).

Les chaussées seront dimensionnées à partir des éléments suivants :

1/ La catégorie de la voie :

- Voie de desserte en traversée de place ; catégorie 3-b trafic moyen selon le guide de mise en œuvre des pierres naturelle.
- Place piétonne classée en catégorie 2 « zones piétonne et voies soumises à la circulation des véhicules légers ».

2/ La classe de trafic

Classe de trafic	Trafic Poids lourds journalier
– T5	T < 20 PL/J/sens (*)

(*) : Poids lourds : véhicule de poids total autorisé en charge PTAC > 35 kN

3/ La plate-forme support de chaussée :

Classe de plate-forme	Caractéristiques
– PF2 :	Module : EV2 > 50 Mpa
– PF3 :	Module : EV2 > 120 Mpa
– PF4 :	Module : EV2 > 200 Mpa

2.3.4.2 Réalisation des couches de forme

Dans le cas où les matériaux de déblais ou les terres en place ne remplissent pas les conditions suffisantes, l'entreprise peut néanmoins proposer une substitution des terres réalisée comme suit :

L'entreprise devra faire effectuer à ses frais, par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre, des essais destinés à définir la nature et la granularité du matériau ainsi que l'épaisseur adéquate à mettre en œuvre.

Une vérification à l'avancement des travaux des plates-formes support sera effectuée afin de confirmer ou d'augmenter cette substitution des terres.

L'additif d'un géotextile est conseillé permettant un rôle anti-contaminant et de répartition de charge, il devient obligatoire dans les terrains argileux.

Il est rappelé qu'un compactage efficace d'un sol granulaire se fait couche par couche de 20 à 25-30 cm maximum.

Enfin, si à la place d'un tout-venant naturel, il était fait appel à un mâchefer, celui-ci devra être impérativement déferraillé en usine ou à la rigueur contenant des faibles teneurs en éléments de volume variable. Les éléments grossiers (> 50 mm) seront éliminés sur chantier manuellement.

2.3.4.3 Sous-couches

Couche anti-contaminante

La couche anti-contaminante sera réalisée avec un géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m².

2.3.4.4 Assises de chaussée

Les couches de base et de fondation seront réalisées conformément aux directives et recommandations du SETRA.

Tolérance d'épaisseur (NF P 98 150/1992)

Les épaisseurs sont contrôlées par profils dans les conditions définies suivant la norme NFP 98 150/1992 à partir de mesures de nivellement sur la couche inférieure et sur la couche contrôlée, par carottes prélevées dans la chaussée, par méthode endoscopique ou par mesure non destructrice utilisant une propriété physique de la couche.

Les tolérances par rapport aux épaisseurs nominales sont les suivantes :

Couches de :	
fondation	± 2 cm
base	± 2 cm
liaison	± 1 cm
roulement	0 à + 1 cm

Le réglage est réputé convenir si les tolérances sont respectées pour 95 % des points contrôlées.

Il sera réalisé un contrôle tous les 10 mètres le long des bordures à la charge de l'entreprise.

Tolérances de nivellement (NFP 98 150/1992)

Pour les constructions neuves de chaussée, ou de renforcement d'un support de bon uni, les tolérances pour les écarts constatés par rapport aux cotes prescrites sont ainsi fixées :

type de couche	tolérances de nivellement
couche de fondation	± 1,5 cm par rapport aux profils de référence
couche de base	± 1 cm

Les tolérances pour les écarts constatés par rapport aux pentes prescrites sont les suivantes :

couche de base	± 1 cm/m pour 95 % des mesures,
couche de roulement	± 0,5 cm/m pour 100 % des mesures

Il sera réalisé un contrôle tous les 10 m le long des bordures, à la charge de l'entreprise.

2.3.5 REVETEMENTS

2.3.5.1 Echantillons

Echantillons pour les matériaux de revêtement : un ou plusieurs échantillons d'environ 60 x 60 cm, seront fournis pour juger de la couleur et de l'aspect de surfaçage des finitions.

Avant démarrage des travaux pour les finitions de sol, une ou plusieurs maquettes d'environ 10m² seront réalisées avec les matériaux choisis, mettant en œuvre tous les points importants, à savoir :

- Finition de surface et couleur
- Jonction surface de nature différente
- Détail de finition : rives - aspect de surface, etc...

Ces maquettes feront l'objet d'une approbation formelle et resteront en place pendant toute la durée du chantier.

Les ouvrages ne correspondant pas à la maquette seront démolis et reconstruits aux frais de l'entreprise.

2.3.5.2 Revêtements bitumineux

Les bétons bitumineux et les enrobés à chaud, seront réalisés conformément aux directives et recommandations du SETRA.

Préalablement à l'exécution des différentes couches d'enrobés l'Entrepreneur devra s'assurer que les surfaces à revêtir sont établies aux cotes prévues à plus ou moins 1 cm près.

2.3.5.3 Revêtements en asphalte

Les dallages béton support des trottoirs seront réalisés conformément aux directives et recommandations du SETRA et au chapitre « Composition des bétons ».

L'assise béton de devra pas présenter de déformation permanente de surface dont l'amplitude serait supérieure à 5 mm sous la règle de 3m, et comportera des joints de pré-fissuration à la scie tous les 5m.

L'asphalte mis en œuvre sera conforme à la norme NF P 98 145 (1992) « Asphalte coulé pour trottoirs et pour couche de roulement de chaussée ».

Il sera de type « pour trottoir » de granulométrie 0/4, et d'aspect identique à celui existant cour Charlemagne.

Un grenaillage de pourra être réalisé.

La tolérance de planéité du revêtement fini ne devra pas excéder 2 mm mesurés à la règle de 3 m.

2.4 ASSAINISSEMENT

2.4.1 ESSAIS

2.4.1.1 Auto-contrôle

Des essais d'étanchéité seront effectués par l'entreprise à l'eau ou à l'air sur toute la longueur des réseaux dans le cadre de l'autocontrôle des travaux.

2.4.1.2 Essais à l'eau

Ces essais seront effectués par un organisme agréé, aux frais de l'entreprise exécutant les travaux, par tronçon de réseau, sur la totalité des éléments pris ensemble ou séparément dans les conditions stipulées dans le fascicule 70.

Le protocole suivi sera conforme à la circulaire du 16 mars 1984, sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue constante à 4 m de colonne d'eau.

2.4.1.3 Essais à l'air

Ces essais seront effectués par un organisme agréé, aux frais de l'entreprise exécutant les travaux sur la totalité des éléments mis en œuvre.

Protocole recommandé : le protocole à 50 mbars à pression variable (recommandations ministérielles du 12 Mai 1995).

Sont également admis les protocoles à 50 mbars à pression fixe ou 100 mbars à pression variable ou fixe (recommandations ministérielles du 12 mai 1995) et le protocole de la directive n° 004 du ministère de l'environnement du Québec.

Le résultat du contrôle d'étanchéité est réputé positif lorsqu'il répond aux exigences fixées par le protocole suivi. Lorsque les résultats des essais à l'air se situent dans la zone d'incertitude ne permettant pas d'assurer qu'ils sont totalement probants, un test à l'eau doit être réalisé. Seul ce test à l'eau fait foi.

Toutes les mises en conformité des anomalies éventuellement détectées lors de ces contrôles seront à la charge de l'entreprise.

L'organisme de contrôle effectuera alors une série d'essais complémentaires sur les tronçons ou parties d'ouvrages ayant fait l'objet de telles mises en conformité.

Les coûts de contrôles ultérieurs, ainsi que les coûts de contrôle inutiles, liés à l'inexactitude ou à l'imprécision éventuelle des plans de récolement fournis par l'entreprise (pour les contrôles de compactage, notamment) sont à la charge de celle-ci.

2.4.1.4 Inspection télévisée

Une inspection télévisée des canalisations, en fin de travaux, sera réalisée par un organisme agréé aux frais de l'entreprise exécutant les travaux. Dans le cas où cette inspection et les essais feraient apparaître des malfaçons, l'entrepreneur sera tenu de procéder, à ses frais, aux travaux de remise en conformité. L'ensemble des rapports d'inspection caméra et d'essais d'étanchéité seront transmis au maître d'œuvre 20 jours au minimum avant la date prévue pour la réception des travaux.

2.4.2 NORMES ET REGLEMENTS

- Fascicule N°70 - ouvrages d'assainissement (décret n°92.72 du 16.1.1992).
- loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ses décrets d'application.
- règlement sanitaire départemental, et les différentes circulaires relatives à sa révision.

D'autre part, tous les matériaux concernant les canalisations, raccords, joints, devront être conformes aux normes françaises, ainsi qu'aux normes européennes les concernant.

2.4.3 HYPOTHESES DE CALCULS

Le calcul du réseau d'assainissement est établi conformément aux directives de « l'instruction technique relative à l'assainissement des agglomérations » circulaire n°77.284/INT.

Le diamètre minimum en tête de réseau principal des canalisations EP est de 200 mm.

Les hypothèses de dimensionnement du réseau sont les suivantes :

- Evènement pluvieux de fréquence décennale.
- Perméabilité du sol selon rapport d'études de sols joint au dossier de consultation.
- Rejet des eaux pluviales des parcelles privées calculé sur la base de 5l/s/ha.

2.4.4 NATURE DES CANALISATIONS

2.4.4.1 Canalisations en béton

Sans objet

2.4.4.2 Canalisations en PVC

Tubes POLY-V en polychlorure de vinyle.

Catégorie assainissement, composite ou alvéolé.

Ils devront faire l'objet d'un avis technique et seront conformes à la norme NF P 16.352.

Un agrément SP (Service Public) est obligatoire pour les travaux sous domaine public.

Fabrication certifiée ISO 9002.

Classe de rigidité SN 8 en fonction des sollicitations. Joints caoutchouc.

2.4.4.3 Canalisations en fonte

Tuyaux en fonte ductile GS (graphite sphéroïdal) assemblés par joints standards ou express.

Ces tuyaux sont obligatoirement conformes aux normes :

- NF P 16.100 et NF EN 598 (A 48.820) concernant les tuyaux,
- NF A 48.870 - NF A 48.860 - NF T 47.305 concernant les joints.

Des protections adéquates intérieures et extérieures devront assurer la pérennité des tuyaux.

Un agrément SP (Service Public) est obligatoire pour les tuyaux mis en œuvre sous domaine public.

Fabrication certifiée ISO 9002.

2.4.5 POSE DES CANALISATIONS

2.4.5.1 Pose des canalisations en terrain sec

Le fond de tranchée est arasé à 0,10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure du tuyau.

Sur cette épaisseur, un lit de pose constitué de sable ou d'un matériau contenant moins de 5% de particules inférieures à 0,1 mm et ne comprenant aucun élément de diamètre supérieur à 30 mm.

En cas de risque d'entraînement de fines issues du sol environnant, il est nécessaire d'envelopper le lit de pose par un filtre géotextile.

Le lit de pose est dressé suivant la pente prévue au projet. La surface est dressée et compactée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Au droit de chaque joint, le lit de pose et le fond de la fouille seront approfondis de façon que le tuyau porte sur toute sa longueur. Les éléments de canalisation seront descendus soigneusement dans la tranchée et présentés bien dans le prolongement les uns des autres, en facilitant leur alignement au moyen de cales provisoires. Le calage provisoire au moyen de pierres ou d'autres éléments durs est interdit. Les tuyaux sont posés en file, bien alignés et avec une pente régulière entre deux regards consécutifs.

Les tuyaux sont posés à partir de l'aval et l'emboîture sera toujours dirigée vers l'amont.

Le calage latéral et la couche de protection jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations devront toujours se faire en sablon soigneusement compacté par couches.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose seront provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

Les conduites seront parfaitement raccordées aux ouvrages qu'elles traversent sur toute l'épaisseur de la paroi. En cas de coupe, celle-ci est faite suivant une section droite, les bords étant nets et sans bavures et aucune fissure ne doit se produire dans le corps du tuyau.

2.4.5.2 Dispositions à prendre en cas d'arrivée d'eau

Le fond de la tranchée devra être approfondi et aménagé avec une légère pente transversale vers la paroi. Un drain PVC (type routier) de diamètre 100 mm, entouré d'une couche de cailloux 20/40 en silico-calcaires ou roches dures, devra recueillir les eaux d'infiltration vers un puisard d'où elles seront pompées hors tranchée.

Le drain PVC et la couche drainante en cailloux devront être rebouchés aux deux bouts du tronçon drainé et tous les 100 m environ par des bouchons en ciment prompt.

La couche de pose et le berceau pourront être réalisés soit en matériaux graveleux 0/50 compactés hydrauliquement, soit en béton de ciment ou laitier (CLK-CEM-III/C [32,5]) dosé à 350 kg/m^3.

Le calage latéral et la couche de protection jusqu'à 20 cm mini au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux devront se faire avec des matériaux graveleux 0/50 compactés hydrauliquement.

2.4.5.3 Pose à grande profondeur

Cette prestation inclue outre la réalisation de demi-plateau permettant l'accessibilité des véhicules de chargement et déchargement toute la sécurité nécessaire, avec blindages jointifs fixes, poste de pompage. Préalablement au démarrage de ces travaux l'entreprise devra faire approuver par le contrôleur de sécurité, la technique et le phasage des travaux qu'elle compte réaliser.

Faute de s'y conformer, l'entreprise devient entièrement responsable de tout problème ou incident qui pourraient survenir.

2.4.6 OUVRAGES ANNEXES DE VISITE OU DE RACCORDEMENT

2.4.6.1 Généralités

Les dimensions des regards seront fonction des profondeurs de ceux-ci.

Lorsque la profondeur du regard excédera 0,80 m, il sera prévu des échelles avec crosse de descente, en aluminium. Ces échelons de 30 mm de diamètre avec une largeur de 30 cm et une saillie de 15 cm, seront scellés dans le béton. Leur espacement sera de 30 cm, le premier échelon se trouvant à 30 cm du fond. Les échelons supérieurs supporteront la crosse.

Les regards sont calculés pour résister à la poussée des terres, aux charges et surcharges définies au fascicule 70.

L'entreprise devra tenir compte des charges qui lui sont propres (circulations d'engins de chantier).

Les dispositifs de fermeture des ouvrages annexes seront conformes à la norme NF-EN 124 (NF P 98.311) fixant les principes de construction des pièces de voirie destinées aux ouvrages privés ou publics.

Des têtes réductrices ou dalles réductrices seront mises en œuvre en partie supérieure des regards de ∅ 1000 et plus. Elles seront de type excentrées pour permettre la mise en place d'échelles de visite au lieu d'échelons de visite.

2.4.6.2 Etanchéité aux pénétrations

Les ouvrages permettront de réaliser la même étanchéité que celle prévue pour le raccordement entre les tuyaux.

Des manchettes à joints simples ou des jonctions souples permettront l'emboîtement avec les éléments mâles des différents types de tuyaux.

De manière préférentielle, il sera fait emploi d'ouvrages préfabriqués et joints souples de raccordement.

2.4.6.3 Continuité hydraulique

Elle sera assurée en respectant les conditions de raccordement, et angles de raccordements définis dans l'annexe n°1 du fascicule 70.

Les regards seront munis de cunettes.

2.4.6.4 Regards de visite

Ils seront à emboîtement à joint néoprène ou mortier en conformité avec la norme NF P 16.342.

Les éléments droits seront calepinés afin de respecter les cotes du projet.

Joints prémontrés sur fond à cunette.

Dans le cas ou ces regards seraient coulés en place, l'épaisseur des parois sera de 15 cm au minimum, celle du radier de 20 cm sous la génératrice inférieure de la canalisation. Les parois intérieures devront être parfaitement lisses, sans creux ni balèvres et dépasser d'au moins 0,20m la génératrice supérieure de la canalisation.

Les plans d'exécution des parties coulées sur place devront être fournis à l'accord du maître d'œuvre, par l'entreprise au moins 15 jours avant le début des travaux.

Le radier et les parois devront être armés et des renforts seront mis en œuvre dans les parois, autour des pénétrations des tuyaux.

Pour les raccordements des canalisations dans les parois des regards coulés sur place, il sera réalisé l'incorporation de manchettes à joints souples, du même type que ceux servant à l'assemblage des tuyaux.

Les canalisations devront être interrompues dans les regards et n'y pas pénétrer sous un angle supérieur à 67°.

Lorsque les regards recevront un ou plusieurs branchements et que la chute des eaux excédera 60 cm, la chute sera guidée par un tuyau de diamètre approprié. Ces tuyaux seront ancrés dans la paroi du regard et devront permettre le tringlage. Pour les gros diamètres (supérieurs ou égaux à 500 mm), l'accompagnement pourra être remplacé par une plaque de protection sur la paroi recevant le jet d'eau.

Chaque regard sous chaussée sera aménagé pour recevoir un cadre et un tampon circulaire série lourde, en fonte ductile. Les regards sous trottoirs, allées piétonnes ou espaces verts recevront des tampons en fonte, série légère.

Pour tous les regards de visite, les tampons seront de diamètre 600 mm mini.

La cheminée d'accès sera décalée d'au moins 30 cm par rapport à l'axe de la conduite lorsque son diamètre sera supérieur au ∅ 800 mm de façon à permettre un accès en toute sécurité pour le personnel d'entretien. La cunette repose pieds sera située à 30 cm au-dessus du fil d'eau de la conduite.

2.4.6.5 Bouches d'égout

Le raccordement de la canalisation d'évacuation sur la bouche d'égout est étanche, et pourvu de joints d'étanchéité souples.

Les bouches seront implantées suivant le cas sous chaussée ou sous trottoir.

Le profil de la bouche sera adapté aux types de bordure et de caniveau sur lesquels elle est placée afin de faciliter la collecte de ruissellement. Ce profil est conforme aux normes NF P 98.302 ou 304 - NF P 98.401.

Hauteur minimale entre le fil d'eau de la canalisation d'évacuation et le fond du réservoir de décantation 300 mm.

Diamètre minimal de la canalisation d'évacuation 250 mm.

BOUCHES A GRILLE

Les bouches à grille seront en béton préfabriqué ou coulées en place, leurs dimensions intérieures seront de 0,45 x 0,45 ou de 0,60 x 0,60, l'épaisseur des parois de 0,12 m, celle du radier de 0,15 m. Les parois intérieures devront être parfaitement lisses sans creux ni balèvres.

La partie supérieure de la bouche sera recouverte d'une grille plate ou concave en fonte série lourde.

BOUCHES A AVALOIR

Les bouches à avaloir seront en béton préfabriqué, ou coulées sur place. Elles formeront dessableur. L'épaisseur des parois sera de 0,10 m mini, celle du radier de 0,15 m mini. Les parois intérieures devront être parfaitement lisses, sans creux ni balèvres. Dans le cas d'éléments préfabriqués, ces derniers devront être liaisonnés au mortier de ciment et parfaitement jointoyés.

La partie supérieure du compartiment sera recouverte d'un cadre et d'un tampon en fonte identique à celui des regards de visite.

2.4.6.6 Dispositifs de raccordements

Les raccordements seront réalisés :

- sur regards visitables ou occasionnellement visitables,
- sur raccord de piquage,
- par selle de branchement sur collecteur en place.

Les raccordements soit par raccord de piquage, soit par selle de branchement sur une canalisation visitable sont effectués avec une différence de niveau entre le fil d'eau de la canalisation, et le fil d'eau du branchement comprise entre 0,20 et 0,30.

Dans le cas de raccordement sur canalisation en place, le percement de la canalisation est réalisé sans percussion par découpe mécanique circulaire. Le raccord de piquage est fixé sur la canalisation principale par collage ou par mortier adhésif ou par tout autre moyen assurant l'étanchéité.

La selle est scellée de manière qu'il n'y ait aucune saillie à l'intérieur de la canalisation principale et que l'étanchéité soit assurée.

Pente de la canalisation de branchement 3% mini.

2.5 SERRURERIE

2.5.1 PRESCRIPTIONS POUR TRAVAUX

Les travaux prévus à ce lot doivent respecter l'ensemble des lois, décrets, règlements administratifs, normes et règlements techniques en vigueur à la date fixée pour la remise des plans et offres du présent lot.

Tous les matériaux employés doivent être agréés par le CSTB.

Liste non limitative des documents de références :

R.E.E.F

A.F.N.O.R.

DTU n° 59.1

peinture

Normes françaises : NOPO1.013

NF P24.403 et 24.404

NF P 20.302 - NF P 20.501 normes d'essais

NF P 24.351 protection contre la corrosion

PBP 24.201 code des conditions minimales d'exécution

règle CM66

règles NV 65 et N84L

règles THK et THG

DTU n° 43.

Les matériaux seront mis en œuvre conformément aux notices techniques et prescriptions des fabricants.

2.5.2 QUALITE DES MATERIAUX ET DES OUVRAGES

2.5.2.1 Assemblages

Les assemblages soudés puis meulés doivent être réalisés de telle sorte qu'ils pourront résister sans déformation ni amorce de rupture aux essais mécaniques, quel que soit le procédé de réalisation utilisé.

2.5.2.2 Protection contre la corrosion :

2 possibilités sont acceptées

2.5.2.2.1 Galvanisation à chaud

Les pièces de serrurerie seront sablées au moyen d'une sableuse à air comprimé. Après sablage, les objets seront immergés dans un bain de zinc en fusion, et recouverts d'une masse de zinc d'environ 500 g/ m2.

ATTENTION: aucune pièce ne pourra être soudée, sciée, meulée ou percée après galvanisation.

2.5.2.2.2 Métallisation + peinture cuite au four

Les pièces de serrurerie seront sablées au moyen d'une sableuse à air comprimé.

Après sablage une couche de peinture primaire réactive en poudre époxy-zinc, résistant à 200°C, sera appliquée sur tous les éléments des pièces de serrurerie (y compris vis et écrous, toute pièce entrant dans la composition des ouvrages).

La peinture ne doit pas fariner. L'épaisseur de la couche sera de 80 microns. La finition des pièces de serrurerie est en peinture thermodurcissable à 200°C à base de résine de polyester. L'épaisseur de la couche sera supérieure ou égale à 60 microns.

2.5.2.3 Quincaillerie

Tous les travaux de quincaillerie sont inclus dans le présent lot.

La quincaillerie sera de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais NF P 20.302 - NF P 20.501 et à la norme de protection contre la corrosion NF P 24.351.

Tous les objets de quincaillerie sont estampillés NF SNQF 1 ou doivent avoir satisfait aux essais imposés au matériel similaire ayant obtenu un label de qualité. Les marques spécifiées au présent C.CT.P. sont données à titre d'exemple. L'entrepreneur pourra proposer en variante des matériels de qualité identique. Dans ce cas, il sera soumis à l'approbation d'échantillons par le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre.

Tous les articles de quincaillerie sont mis en place avec le plus grand soin.

Les rivets, vis ou boulons sont bien ajustés et ne dépassent jamais le niveau des fers, de dimensions et de force en rapport avec l'importance des objets qu'elles sont destinées à fixer.

Toutes les quincailleries devront être livrées zinguées ou peintes au minium de plomb 3 couches. Le descriptif donne les types de quincaillerie exigés. Au cas où la force des ferrages prévus, paumelles, charnières, verrou de pied, butoir … ne correspondrait pas à l'usage demandé, l'entrepreneur devra modifier, sans plus-value, les dimensions et forces des dits éléments.

2.5.2.4 Tolérance dimensionnelle

Les écarts de cotes sur un ouvrage ne seront pas supérieurs à + ou - 1mm. La planéité sous une règle de 1 mètre ne sera pas supérieure à + ou - 1mm. La verticalité du haut en bas de l'ouvrage ne sera pas supérieure à 1mm pour une hauteur de 2,5m.

2.5.2.5 Prototypes et échantillons

En déposant leur soumission, les entreprises doivent s'engager à exécuter des prototypes sur le chantier. Les prix de ces prototypes sont inclus dans le prix global de l'entreprise.

2.5.2.6 Finitions et garanties

Quelle que soit la solution adoptée, l'entreprise remet une proposition comportant des ouvrages entièrement terminés, ne nécessitant aucune intervention d'un autre corps d'état. Sont compris dans le prix, les accessoires de réglage et pose de fixations, le calfeutrement avec les supports et les ouvrages des autres corporations,

Tous les ouvrages faisant partie du présent lot sont tenus à un aspect et une finition de même catégorie et de même qualité.

2.5.2.7 Essais

L'entrepreneur doit supporter les frais d'essais qui pourraient être demandés par le maître d'œuvre.

2.5.2.8 Transport

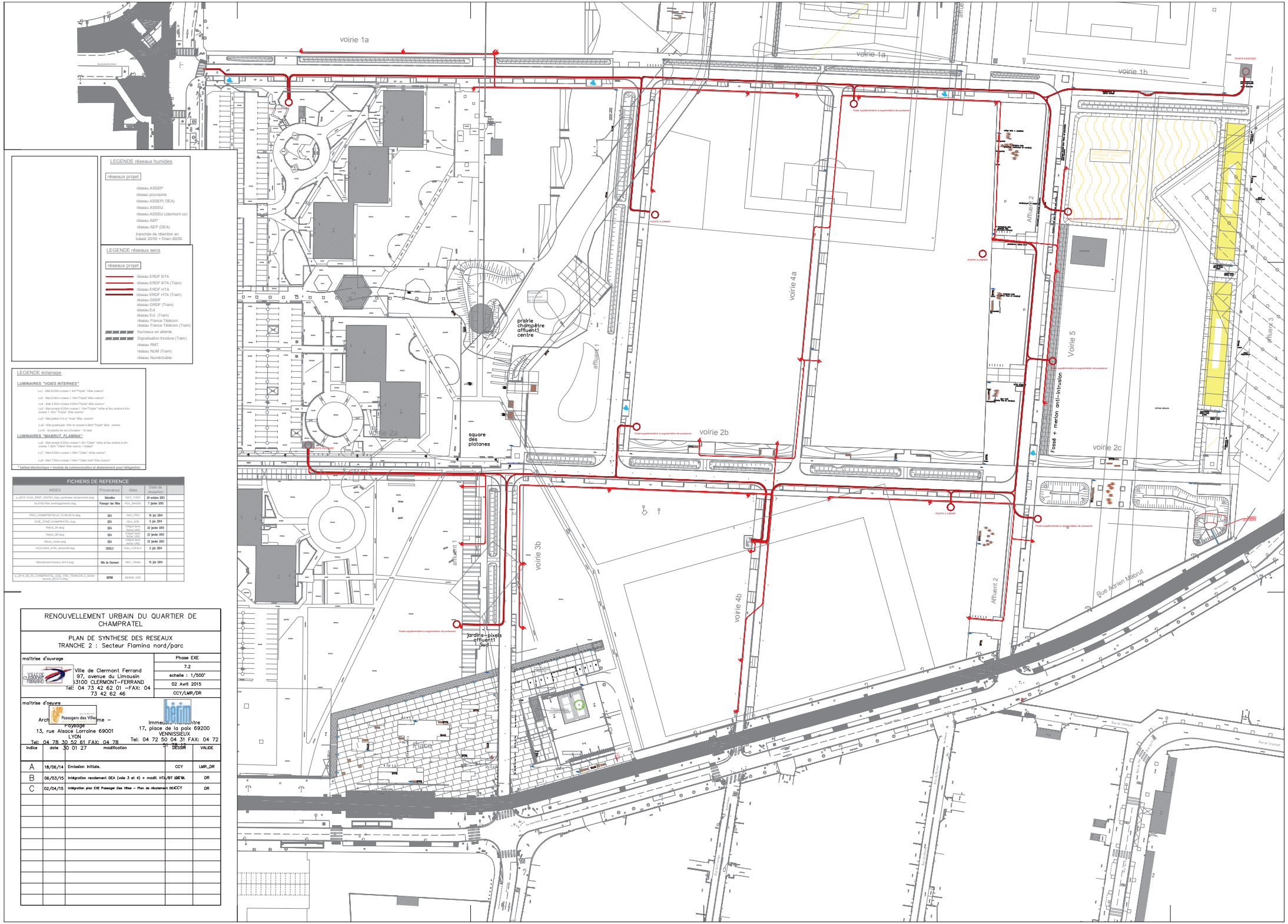
Les manutentions, l'emballage, les transports et la pose font partie du présent lot.

Le prix des manutentions, transport, emballage et pose est inclut dans le prix de l'entreprise. L'entreprise sera responsable des dégâts occasionnés lors du transport et devra la remise en état des ouvrages sans plus-value ni indemnisation.

2.5.2.9 Certificats

L'entreprise doit fournir les différents certificats au maître d'oeuvre 15 jours avant le début des travaux :

- certificats des matériaux utilisés,
- procès-verbal pour la tenue des peintures et vernis,
- procès-verbal pour la galvanisation ou métallisation.


voirie 1a
voirie 1a
voirie 1b
voirie 4a
voirie 5
voirie 2a
voirie 2b
voirie 2c
voirie 3b
voirie 4b
Affluent 2
Affluent 2
Affluent 3
affluent 1
affluent 1
prairie champêtre affluent1 centre
square des platanes
jardins-pixels affluent1 Sud
Fossé + merlon anti-intrusion
Rue Adrien Mabrut
Rue de l'Ambre
Rue de l'Ambre
Rue de l'Ambre