



Ville de CHAMBLY

CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE DE SERVICES A LA POPULATION (RESTAURANT MUNICIPAL ET CENTRE DE LOISIRS)

DOSSIER MARCHE

(CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES)

LOT n°17 : VRD – CLOTURES – ESPACES VERTS– ECLAIRAGE PUBLIC

JUIN 2009

MAITRE D'OUVRAGE :

Ville de CHAMBLY
Place de l'hôtel de ville
60230 CHAMBLY
☎ 01 39 37 44 00 - fax 01 39 37 44 01

MAITRES D'ŒUVRE :

Sylvie PRIMAULT-CAILLIETTE et Philippe GOBIN, Architectes
Rue du Champ des Cosaques
60400 NOYON
☎ 03 44 09 56 33 – fax 03 44 09 20 50

BET VRD :

AREA sarl
25bis, avenue de Compiègne
02200 SOISSONS
☎ 03 23 53 02 28 - fax 03 23 59 46 65
Email : areaspace@wanadoo.fr

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : GENERALITE	3
1.1 : Etendue des Travaux	3
1.2 : Connaissance du Projet	4
1.3 Travaux compris	4
1.4 Travaux non compris	5
CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES DIVERSES	6
Généralités	6
Sablon	6
Granulats	6
Liants Hydrauliques	7
Liants Hydrocarbonés	7
Dopes et adjuvants	8
Fines d'apport	8
Enrobés	8
Bordures et Caniveaux en Béton	8
Béton désactivé	8
Canalisations d'Assainissement	9
Regards, tampons, et accessoires métalliques pour ouvrages d'assainissement	10
Chambres de tirage, fourreaux	10
Eclairage public	10
Basse tension	12
Signalisation	13
Canalisations d'eau potable	13
Terres Végétales	13
Fertilisants et Produits Phytosanitaires	14
Végétaux	14
CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	16
Terrassements	16
Grave non traitée	16
Grave traitée aux liants hydrauliques	17
Enduit superficiel	18
Béton Bitumineux	18
Béton désactivé	20
Tranchées pour assainissement et réseaux divers	20
Assainissement	21
Fourreaux	21
Eclairage public et basse tension	21
Eau potable	22
Travail du sol, fertilisation, engazonnement	23
Plantations	24
CHAPITRE 4 : CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION DES TRAVAUX, DOCUMENTS A FOURNIR EN FIN DE CHANTIER	25
Contrôles à la mise en œuvre – Tolérances	25
Essais et contrôles	25
Documents à fournir en fin de chantier	26
CHAPITRE 5 : DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	27

CHAPITRE 1 : GENERALITES

Le présent document a pour objet de décrire l'ensemble des travaux concernant le lot n°17 : VRD, Clôtures, Espaces Verts, Eclairage Public de l'opération de construction d'un ensemble de services à la population (restaurant municipal et centre de loisirs) à CHAMBLY

1.1 : Etendue des Travaux

Les travaux prévus au présent lot comprennent :

TRANCHE FERME :

Réalisation des aménagements extérieurs du restaurant municipal et du centre de loisirs comprenant :

La Tranche Ferme se décompose en deux phases :

Tranche Ferme, phase 1 :

- Travaux de préparation de chantier, débroussaillage, abattage d'arbres, démolitions,
- Décapage de terre végétale, terrassements en encoffrement,
- Création de voiries lourdes et légères (parkings),
- Création de cheminements piétons, parvis d'accès au restaurant,
- Réseau d'assainissement pluvial, y compris régulation par bassin enterré,
- Réseau d'assainissement eaux usées,
- Réseau d'eau potable,
- Réseau électrique,
- Réseau d'éclairage public, y compris candélabres,
- Fourniture et pose de clôtures et portails,
- Terrassements en encoffrement des espaces verts, fourniture et mise en œuvre de terre végétale,

Tranche Ferme, phase 2 :

- Réalisation des espaces verts comprenant arbres, arbustes et engazonnement

Avec les options suivantes :

OPTION 17.1 : Création d'un parking de 9 places face à la parcelle n°AH 2898

OPTION 17.2 : Création d'un réseau fibre optique reliant le restaurant municipal et liaison future vers l'école maternelle et la parcelle n°AH 2898

OPTION 17.3 : Mise en place d'un ligne téléphonique jusqu'au restaurant municipal

OPTION 17.4 : Plus value au bassin de rétention des eaux pluviales et au réseau d'assainissement pluvial, tenant compte des parcelles à viabiliser.

TRANCHE CONDITIONNELLE 1 :

Viabilisation de la parcelle AH n°2686 dans l'opti que d'une utilisation ultérieure par la Ville de Chambly

- Amenée des réseaux EU, EP, BT, AEP

TRANCHE CONDITIONNELLE 2 :

Viabilisation de la parcelle AH n°2686 dans l'opti que de la création de deux parcelles

- Viabilisation de 2 parcelles comprenant les réseaux EU, EP, BT, AEP, France télécom

1.2 : Connaissance du Projet

Les plans et les prescriptions sont suffisamment élaborés pour permettre aux concurrents d'apprécier de façon exacte les travaux et ouvrages à exécuter.

IL EST VIVEMENT CONSEILLE AUX CANDIDATS DE COMPLETER LEUR CONNAISSANCE DU PROJET PAR UNE VISITE DES LIEUX.

Etant entendu que les entrepreneurs se sont rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'ils ont suppléé par leurs connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans, descriptifs ou décomposition du prix globale et forfaitaire, l'adjudicataire ne pourra prétendre à un quelconque manque de précisions, à des erreurs ou à des omissions du D.C.E. pour revenir sur son prix.

En cas de doute quant à la bonne compréhension des prestations à fournir, l'entrepreneur pourra poser par écrit ses questions au Maître d'œuvre avant de remettre son offre.

Toutes les précisions, descriptions, etc... sur les plans et dans les pièces écrites du D.C.E. doivent être respectées tant en ce qui concerne le choix des matériaux que les dispositions d'ensemble.

Les différents produits utilisés et les ouvrages devront répondre aux règles et qualités exprimées par :

- les fascicules du cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.)
- les normes françaises et réglementations en vigueur.

1.3 Travaux compris

- Implantation : Implantation générale des ouvrages extérieurs : voiries, parkings, cheminements piétons, réseaux secs et humides, espaces verts.
- Travaux préparatoires, démolitions : Abattage des arbres, débroussaillage, défrichage de l'ensemble de la parcelle, dépose des clôtures, démolitions de tous types sur l'ensemble de la parcelle, Décapage de la terre végétale sur l'ensemble de la parcelle,
- Création de voiries : Terrassements généraux des voiries, parkings, cheminements, création de structure, finition enrobés, béton désactivé ou matériau stabilisé suivant localisation, fourniture et pose de borduration béton,
- Réseau assainissement eaux pluviales : Réalisation du réseau d'assainissement eau pluviale à partir des attentes mises à disposition par le lot gros œuvre, à la sortie du bâtiment, compris fourniture et pose de boîte de branchement en sortie de bâtiment, jusqu'au raccordement sur le réseau existant, inspection vidéo et essais d'étanchéité,
- Traitement et régulation des eaux pluviales : réalisation du bassin enterré de régulation des eaux pluviales, mise en place d'un débit de fuite à 5l/s, fourniture et pose du séparateur à hydrocarbures,
- Réseau assainissement eaux usées : réalisation du réseau d'assainissement eaux usées à partir des attentes mises à disposition par le lot gros œuvre à la sortie du bâtiment, compris fourniture et pose de boîte de branchement en sortie de bâtiment, jusqu'au raccordement sur le réseau existant, fourniture et pose du séparateur à graisses, inspection vidéo et essais d'étanchéité,
- Tranchées communes : ouverture des tranchées communes, fourniture et pose de fourreaux, sablage et remblaiement, fourniture et pose des chambres de tirage nécessaires, réfection de chaussée le cas échéant,
- Réseau Basse Tension : Etudes d'exécution, réalisation de l'article 49, Fourniture et pose de câble BT, raccordement sur le réseau existant ou sur le transformateur, boîte de jonction si nécessaire, essais et mise en service, fourniture et pose de coffret de coupure,

- Réseau Eclairage Public : Fourniture et pose de câble EP, de cuivre nu pour mise à la terre, raccordement sur le réseau existant côté lotissement, fourniture et pose des candélabres, essais et mise en service
- Réseau fibre optique : Fourniture et pose de fibre optique, raccordement sur réseau existant rue du 11 Novembre, essais et mise en service,
- Réseau eau potable : Fourniture et pose d'un réseau de diamètre 100, bouclage sur la rue du 11 Novembre et sur le lotissement en cours de réalisation, désinfection , essais de pression et mise en eau ; réalisation d'un branchement en diamètre 63 jusqu'au restaurant municipal compris citerneau, les raccordements sur réseaux existants sont compris,
- Réseau géothermie : mise en place de regards sur les têtes de puits, modelage des abords en terre végétale,
- Clôtures, portails : fourniture et pose de clôtures et portails selon localisation sur plans et descriptif,
- Espaces Verts : fourniture et mise en œuvre de terre végétale, engazonnement, réalisation de fosses d'arbres, paillage, fourniture et plantation d'arbres et d'arbustes, travaux de confortement,
- Signalisation : marquage au sol des emplacements de stationnement et places réservées aux personnes à mobilité réduite, fourniture et pose de panneau de signalisation verticale,
- Divers : plan de récolement et DOE.

1.4 Travaux non compris

- Implantation du bâtiment, terrassements du bâtiment (lot Gros œuvre)
- Compteur d'eau potable (concessionnaire)
- Canalisation géothermie entre les puits d'extraction et le bâtiment et de rejet entre le bâtiment et le puits de rejet, câble électrique de commande suivant le même trajet (lot géothermie)

Concernant l'aménée des réseaux vers le bâtiment du restaurant municipal, le titulaire du lot n°17 doit l'aménée de ces réseaux au droit du bâtiment (basse tension, eau potable, fibre optique le cas échéant, téléphone le cas échéant) avec suffisamment de longueur pour que les corps d'état concernés puissent réaliser les travaux de jonction.

CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Généralités

Les matériaux et fournitures seront conformes aux règles de l'art et aux définitions du CCTP, Chapitre 4. Ils devront satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.G., complétées par les dispositions des pièces du présent marché.

Avant tout commencement de travaux, les entrepreneurs adresseront au Maître d'œuvre toutes les pièces justifiant de la qualité et de la provenance des matériaux.

Chaque matériau et fourniture devront faire l'objet d'une demande d'agrément qui sera validée par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage, préalablement à toute commande ou commencement d'exécution.

D'une façon générale, les matériaux proviendront de carrières, centrales, ou usines agréées par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre et seront choisis parmi les éléments normalisés, inscrits à la marque NF de conformité aux normes. L'entrepreneur précisera l'origine, les références, l'identification des divers produits pour obtenir l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de 10 (dix) jours à compter de la notification du marché. Les matériaux de même nature devront avoir une provenance unique pour toute la durée du chantier.

Les éléments à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre en exécution des clauses du marché devront être fournis par l'Entrepreneur en temps voulu, pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou des travaux. Le Maître d'œuvre se réserve un délai de quinze (15) jours calendaires pour communiquer sa décision.

Sablon

Sablon compactable, indice de qualité D2 ou B1, pour remblaiement des tranchées communes et d'assainissement.

Le matériau devra être un sable fin, avec une teneur en eau inférieure à 20 %

Le diamètre des plus gros éléments restera inférieur à 50 mm.

Granulats

Grave non traitée

Les dispositions du fascicule n°23 et n°25 sont applicables.

La grave non traitée sera de type GNT B 0/31,5 ou GNT B 0/20 et proviendra d'une centrale agréée.

Grave traitée au liant hydraulique

Les dispositions du fascicule n°23 et n°25 sont applicables.

Les granulats sont fournis par l'Entreprise et devront recevoir l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Caractéristiques des constituants	Valeur	Norme
Granulats		
Granularité	0/20	NF P 18-101
Résistance mécanique des gravillons et cailloux	C	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des gravillons et cailloux	III	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des sables	A	NF P 18-101
Angularité des gravillons	Mini Ic 60	NF P 18-101
Eau		
Conforme au type 2		NF P 98-100
Mélange		
Courbe Proctor Modifié		NF P 98-231 - 1
Essais de vibrocompression en vue d'appréhender la compactibilité du mélange		

Granulats pour enduits superficiels

Les dispositions des fascicules n°23 et n°26 sont applicables.

Les granulats issus d'alluvions silico - calcaires sont interdits.

Les gravillons seront de catégorie D II a.

Ils seront de classe granulaire 4/6 et 6/10.

Caractéristiques complémentaires :

- Los Angeles ≤ 15
- MDE ≤ 10
- CPA $\geq 0,50$
- RC ≥ 2

Granulats pour matériaux enrobés

Les dispositions des fascicules n°23 et n°24 sont applicables.

Les granulats proviendront de roches massives (entièrement concassés). Pour chaque classe granulaire, ils proviendront d'un même gisement choisi par l'Entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre.

Les granulats devront répondre aux caractéristiques ci-après :

- **BBSG 0/6** : classes granulaires 0/2 – 2/6 ou 0/4 – 4/6
- **BBSG 0/10** : classes granulaires 0/2 – 2/6 – 6/10 ou 0/4 – 4/6 – 6/10

Caractéristiques des constituants	Valeur	Norme
Granulats		
Granularité		NF P 18-101
Résistance mécanique des gravillons et cailloux	C	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des gravillons et cailloux	III	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des sables	a	NF P 18-101
Angularité des gravillons et des sables CPA	Rc ≥ 2	NF P 18-575

Conditions de stockage des granulats

Le stockage des granulats sera effectué conformément aux prescriptions du fascicule 23 du C.C.T.G.

Les entrepreneurs doivent, à cet effet, tenir compte des dispositions prévues dans le guide technique de mars 1981 de la Direction des Routes du Ministère des Transports concernant le stockage des granulats.

granulats pour mortier et béton

Les dispositions du fascicule n°23 sont applicables .

Les bétons utilisés seront des bétons à caractères normalisés (BCN) conformément à la norme NF P 18 305.

Les bétons utilisés seront des bétons prêts à l'emploi, préparés en usine. Le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par l'article 3.1 de l'annexe A2 du fascicule 65A du CCTG.

Constituants :

Les qualités et provenance des ciments seront conformes à l'article 24.2.1.1 du fascicule 65 du CCTG et au fascicule 3 du CCTG.

Les granulats devront répondre aux normes P 18 301 et P 18 302.

L'eau de gâchage devra être conforme à l'article 72.3 du fascicule 65A du CCTG.

Les adjuvants devront être conformes à l'article 72.4 du fascicule 65A du CCTG.

Liants Hydrauliques

Les entrepreneurs se conformeront respectivement aux prescriptions des fascicules et articles du C.C.T.G. suivants :

- ciments : fascicules n°25 – articles 2.3, 3, 28, 63, 65

Liants Hydrocarbonés

Les entrepreneurs se conformeront respectivement aux prescriptions des fascicules et articles du C.C.T.G. suivants où sont définies entre autres les conditions d'approvisionnement, de stockage, et d'emploi :

- bitumes, bitumes fluides et émulsions de bitumes :
 - fascicules n°24, 25 – article 2.4
 - fascicule n°26 – article 2.1
 - fascicule n°27

Bitumes purs

Par dérogation à la norme expérimentale AFNOR NFT EN 12591 – (12/99), il devra être appliqué aux bitumes purs, quelle que soit leur provenance, les spécifications minimales suivantes :

Classe de bitume	Unité	Méthodes	20/30	35/ 50	50 / 70	70 / 100
Pénétrabilité à 25°	X 0,1 mm	EN 1426	20 à 30	35 à 50	50 à 70	70 à 100
Point de ramollissement	°C	EN 1427	55 à 63	50 à 58	46 à 54	43 à 51

Emulsions pour couches d'accrochage

Les émulsions classiques pour couches d'accrochage seront des émulsions cationiques à rupture rapide, à 65 % de bitume résiduel (E.C.R. 65) conformes à la norme T 65.011-10/84

Dopes et adjuvants

Ces produits, dopes et adjuvants, sont définis par les entreprises sur une fiche technique qui fixe leurs conditions de transport, de stockage, et d'emploi (dosage et mode d'introduction).

Fines d'apport

Lorsque la teneur en fines des granulats est insuffisante, il peut s'avérer nécessaire d'incorporer des fines d'apport dans la fabrication des enrobés.

Leur nature et leur provenance seront soumises à l'agrément du Maître de l'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Les spécifications granulométriques sont les suivantes :

- passant à 0,080 mm > 80 %
- passant à 0,2 mm = 100 %

Les fines devront répondre au moins à trois critères des essais suivants :

Essai	Valeur conseillée
Indice des vides Rigden (P 18 – 565)	IVR <= 40 %
Pouvoir rigidifiant (différence entre la température de ramollissement bille et anneau d'un bitume 60/70 et celle d'un mastic composé de 60 % de fines et de 40 % du même bitume 60/70)	TBA entre 10 et 20°C
Essai au bleu (quantité de bleu absorbée en grammes pour 1000 g de fines) (NF EN 933-9)	MBF <= 10

Enrobés

Tous les enrobés mis en œuvre sur le chantier devront faire l'objet d'une fiche technique soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ils devront répondre aux normes suivantes :

Nom de l'enrobé	Norme	Edition
BBSG	NF P 98-130	11/99
BB 0/6	NF P 98-138	11/99

Bordures et Caniveaux en Béton

De manière générale, les caniveaux béton seront conformes à la norme AFNOR

P 98.302 et proviendront d'une usine agréée. Les entrepreneurs se conformeront aux prescriptions du fascicule n°31 du C.C.T.G.

Les éléments préfabriqués pour alignement droit ne seront pas inférieurs à 0,75m de longueur.

Ils ne devront pas être employés avant les 28 jours suivant leur fabrication.

Les bordures dites « surbaissés » sont interdites.

Béton désactivé***Constituants et produits***

Ciment

Le ciment utilisé pour la confection des bétons sera conforme à la norme NF P 15-301.

Il sera de type CPJ – CEM II/A classe 32.5.

Le ciment devra présenter des caractéristiques définies dans la norme NF P 98-540, relative au temps de prise, au retrait maximal, à la maniabilité du mortier et à la teneur en C₃A.

Granulats**Caractéristiques normalisées :**

Les granulats pour le béton seront conformes à l'article 9 de la norme XP P 18 -540.

Caractéristiques des gravillons DIII

Caractéristiques des sables Friabilité ≤ 60 (catégorie Fsa)

Angularité :

L'indice de concassage sera égal à 100.

Caractéristiques complémentaires :

L'entrepreneur choisira des gravillons 0/14 de couleur ton pierre, type « Haute Marne » ou similaire. La couleur définitive sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le chargement, le transport et le stockage des granulats doivent être effectués en limitant les risques d'attribution et de ségrégation.

Eau :

L'eau utilisée pour la fabrication du béton est du type 2, conformément à la norme NF P 98 – 100. Son origine sera soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Adjuvants :

Les adjuvants seront conformes à la norme NF EN 934-2.

L'emploi d'un entraîneur d'air est obligatoire. La teneur en air occlus du béton doit être comprise entre 3 et 6%.

L'emploi d'un adjuvant autre que l'entraîneur d'air fera l'objet, lors de l'étude de formulation, d'une étude de compatibilité avec les autres constituants conformément à la norme NF P 98-170. (paragraphe 3.2)

Colorants :

Les colorants seront des pigments à base d'oxydes métalliques naturels de couleur jaune.

Ils se présentent sous forme liquide ou en poudre. Leur dosage doit être compris entre 3 et 6% pour les ciments courants et ne pas excéder 3% dans le cas d'un ciment blanc.

Caractéristiques du béton**Ciment**

L'entrepreneur présentera à l'acceptation du maître d'œuvre la composition du béton basée sur une ou des références acquises sur des travaux équivalents pour lesquels le béton a été fabriqué avec des constituants identiques.

Le béton aura les caractéristiques suivantes :

- dosage de ciment à 330 kg/m³
- teneur en air occlus : 3 à 6%, mesurée selon la norme NF P 18 – 353
- la plasticité (affaissement du cône : 10 à 15 cm, norme NF P 18 – 451)
- résistance minimale à 28 jours (NF P 98 – 170 – classe 5 pour 2,4 MPa par fendage)
- la classe d'environnement : 3 (environnement humide avec gel modéré ou sévère et sel de déverglaçage)
- béton non armé
- formule adaptée au traitement de surface par désactivation
- couleur jeune ton pierre

Canalisations d'Assainissement**Canalisations en PVC**

Les tuyaux en PVC seront conformes à la norme NF P 16 352 et ont l'agrément SP (Service Public). Ils seront de qualité assainissement composite à joint caoutchouc et présenteront un module de rigidité supérieur ou égal à 8 KN/m². Leur provenance devra être agréée par le Maître d'œuvre.

Canalisations en béton

Les tuyaux en béton seront conformes aux spécifications du fascicule 70 du CCTG. Ils seront préfabriqués en usine, à collets et à joints souples incorporés.

Les tuyaux seront en béton armé centrifugé ou à compression radiale de la série 135A définie par la norme NF P 16 341.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile, indiquant le nom du fabricant, la classe du tuyau et la date de fabrication. Ils ne devront pas être employés avant les 28 jours suivant leur fabrication.

Canalisations en fonte

Les tuyaux en fonte seront conformes aux spécifications du fascicule 70 du CCTG. Ils seront préfabriqués en usine, à joints souples incorporés.

Les tuyaux seront en fonte de type Intégral ou Pam Pluvial ou Equivalent et définis par la norme NF P 16 341.

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

Regards, tampons, et accessoires métalliques pour ouvrages d'assainissement

Les regards seront en béton, construits à l'aide d'éléments préfabriqués en béton armé de section intérieure circulaire, carrée ou rectangulaire en fonction des diamètres des tuyaux aboutissants, des dimensions des grilles et des profils des avaloirs. Le fond possédera cunette et manchons incorporés. Les éléments de cheminée verticale seront équipés d'échelons de descente scellés.

Les cadres, plaques, tampons pour les différents ouvrages d'assainissement seront en fonte ductile conformément à la norme NF P 98 311 et devront présenter les qualités suivantes :

* sur trottoir ou sous espaces verts	Fonte de 125 kN
* sur parking VL	Fonte de 250 kN
* sur chaussée ou parking PL	Fonte de 400 kN

Les grilles sont en fonte ductile concave ou plate de dimension 400 x 400 mm, 600 x 600 mm à verrouillage automatique.

Les grilles avaloirs sont du type grille plate à cadre de dimension 776 x 345 en fonte ductile.

Chambres de tirage, fourreaux

Les fourreaux pour câbles téléphoniques et courants faibles sont en PVC agréés par France TELECOM de diamètre 33 et 45 mm. Ils sont aiguillés au fur et à mesure des essais de calibrage par un fil Nylon.

Les fourreaux seront conformes à la norme NF C 68 171.

Ils seront en TPC de couleur rouge annelé à l'extérieur, doublés d'un tube lisse à l'intérieur de diamètre 63 mm pour le réseau d'éclairage public, les branchements basse tension.

Le dispositif avertisseur sera constitué par un grillage détectable de couleur normalisée recouvert d'un revêtement plastique. Il sera placé à 0,20m au-dessus des fourreaux.

Les chambres de tirage sont de type normalisé LT avec couverture par cadre et trappe en fonte, logo France Télécom ou non suivant la destination de la chambre. Toutes les chambres sont équipées d'anneaux de tirage des câbles et de consoles de support des câbles.

Eclairage public**Normes, plans et note d'exécution**

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués, doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur à la date des offres, notamment à la norme NF C 17 200 et au décret du 14 Novembre 1988. L'Entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, de l'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques et à défaut d'indications du C.C.T.P, les propositions de l'Entrepreneur sont soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entreprise doit avant tout démarrage de travaux la réalisation et la fourniture pour l'ensemble de l'opération des notes de calcul et plans d'exécution :

- notes de calcul :
 - dimensionnement des sections de câbles en fonction de la protection contre les contacts indirects, contre les courts-circuits et les chutes de tension, ...
 - dimensionnement des protections dans l'armoire et dans les luminaires,
 - dimensionnement des caractéristiques lumineuses des candélabres et projecteurs,
 - dimensionnement des massifs bétons, des mâts
- plans d'exécution :
 - plan masse sur lequel figureront l'implantation, le tracé, la nature et les sections des réseaux et des équipements,
 - plan d'implantation des appareils d'éclairage,

L'Entreprise devra obligatoirement se rendre sur les lieux pour réaliser un relevé complémentaire, obtenir les renseignements techniques qui leur seraient nécessaires en vue de remettre leur étude. Tous ces documents devront être réalisés en coordination avec les titulaires des autres lots et transmis au Maître d'œuvre pour validation durant la période de préparation du chantier.

L'entreprise sera tenu de compléter et modifier ces notes et plans autant de fois que nécessaires jusqu'à la validation complète du projet.

Câbles, fourreaux et accessoires

Les câbles sont des câbles du type U 1000 RO2V de section appropriée permettant d'obtenir en extrémité de réseau une chute de tension inférieure à 3% avec une réserve de puissance de 20% au droit de chaque candélabre. Les câbles seront déroulés sous fourreaux aiguillés TPC Ø63 mm

L'extrémité des câbles sera protégée par une gaine thermo rétractable pour les câbles enterrés en attente de raccordement.

Tous les candélabres seront mis à la terre.

Les accessoires de raccordement, de dérivation, de jonction et de protection mécanique sont réputés faire partie intégrante des prix de l'offre ; l'Entrepreneur tient compte de ces sujétions pour l'établissement de ses prix de fourniture et pose des câbles.

Les accessoires devront être adaptés aux types de câbles et aux matériels auxquels ils se raccordent.

Coffrets, boîtiers de raccordement

Ils seront de classe II conformes aux normes NF C 17 200 et NF C 71 003.

Leur dimension sera fonction de la platine et de la porte du candélabre.

Ils seront composés :

- d'un boîtier moulé en ABS polypropylène ou autre matière isolante, ayant une résistance mécanique de 6 joules,
- d'un dispositif de fixation au candélabre,
- d'un ensemble de coupe circuit bipolaire à cartouche,
- la platine sera équipée de 4 bornes prévues pour le raccordement sur le réseau 380V et permettant le passage en coupure de 4 conducteurs, 6, 10 ou 16 mm² selon le cas. Ces bornes devront obligatoirement comporter un dispositif permettant de serre les câbles sans les cisailer. Le serrage par vis directement sur le câble est interdit.
- de dispositifs d'entrée de câbles d'alimentation,

L'Entrepreneur apportera un soin particulier sur le fait que le degré classe II du matériel soit conservé lors de la pénétration des câbles d'alimentation et du câble d'alimentation du luminaire.

Armoire de commande

Sans objet.

Le réseau d'éclairage public du présent projet sera raccordé sur le réseau d'éclairage public du lotissement en cours de réalisation menant au restaurant municipal.

Mâts et lanternes

Les mâts et lanternes sont décrits au Chapitre 5.

Les luminaires doivent être conformes à la NF C 71 003. Les méthodes de contrôle de la photométrie en laboratoire sont définies par la norme NF C 71 120.

Leur installation doit se faire selon les règles de l'art et de la norme NF C 17 200.

Basse tension**Normes, plans et note d'exécution**

Les qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués, doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur à la date des offres, notamment à la norme NF C 17 200 et au décret du 14 Novembre 1988. L'Entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes, de l'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques et à défaut d'indications du C.C.T.P, les propositions de l'Entrepreneur sont soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entreprise doit avant tout démarrage de travaux la réalisation et la fourniture pour l'ensemble de l'opération des notes de calcul et plans d'exécution :

- notes de calcul :
 - dimensionnement des sections de câbles en fonction de la protection contre les contacts indirects, contre les courts-circuits et les chutes de tension, ...
- plans d'exécution :
 - plan masse sur lequel figurera l'implantation, le tracé, la nature et les sections des réseaux et des équipements,

L'Entreprise devra obligatoirement se rendre sur les lieux pour réaliser un relevé complémentaire, obtenir les renseignements techniques qui leur seraient nécessaires en vue de remettre leur étude.

L'entreprise sera tenu de compléter et modifier ces notes et plans autant de fois que nécessaires jusqu'à la validation complète du projet.

Dans le cadre de ce projet, l'entreprise réalisera l'article 49, y compris toutes démarches afférents à ce dossier, validation, approbation et diffusion à l'ensemble des destinataires ;

Câbles, fourreaux et accessoires

Les câbles sont des câbles du type définie au bordereau des prix, conformes à la norme NFC 33210 , de section appropriée permettant d'obtenir en extrémité de réseau une chute de tension inférieure à 3%. Les câbles seront déroulés en tranchée ou sous fourreaux aiguillés pour les traversées de chaussée et accès riverains.

L'extrémité des câbles sera protégée par une gaine thermo rétractable pour les câbles enterrés en attente de raccordement.

Les boîtes de jonction seront conformes aux normes NFC 33210, elles sont livrées avec les raccords de phase et le raccord de MALT et de neutre. Elles sont du type JDD.

Les grilles de fausse coupure sont destinées à prendre place dans les socles de la gamme HN 62-S-20, elles seront conformes à la spécification technique EDF HN 62-S-15, elles répondent aux règles de construction liées aux conditions d'intervention sous tension (HN 60-S-01). Les connecteurs de type étrier, permettent le raccordement des câbles de réseau et de branchement par serrage mécanique (contacts tangentiels) des conducteurs cuivre ou aluminium.

Les accessoires de raccordement, de dérivation, de jonction et de protection mécanique sont réputés faire partie intégrante des prix de l'offre ; l'Entrepreneur tient compte de ces sujétions pour l'établissement de ses prix de fourniture et pose des câbles.

Les accessoires devront être adaptés aux types de câbles et aux matériels auxquels ils se raccordent.

Signalisation

Signalisation verticale

Signalisation de police :

Les panneaux doivent être homologués NF (Article 1 de l'arrêté du 3 Mai 1978).

Les panneaux devront comporter de manière indélébile sur leur envers les indications suivantes :

- année de fabrication,
- nom du fournisseur et numéro d'agrément ASQUER,
- marque NF,

Tous les panneaux seront de classe 2 de taille petite ou moyenne et du type gamme Traditionnelle de chez Lacroix ou similaire teinte RAL dito candélabre.

Ils seront posés sur support rond acier galvanisé Ø60mm, teinte RAL dito candélabre du type gamme Traditionnelle de chez Lacroix ou similaire.

Signalisation horizontale

Les produits de marquage doivent être homologués **NF Environnement**.

La durée de vie des produits de marquage devra être de 48 mois pour l'enduit.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de procéder pendant la durée du chantier à des prélèvements de produits, et le cas échéant de diluant correspondant. Si les produits ne répondent pas aux prescriptions d'homologation, ils sont refusés et enlevés des chantiers. Les travaux déjà exécutés seront repris aux frais de l'Entrepreneur.

Canalisations d'eau potable

Les canalisations d'adduction d'eau potable seront en PVC biorienté pression (PN 16 bars) ou en fonte ductile NF EN545 ;

Les pièces de raccord seront en fonte (Té, BE, adaptateur, cône de réduction...)

Les tuyaux pour les branchements seront en PEHD bande bleue 16 bars.

Les pièces de raccord seront en laiton.

Les robinets vannes seront de type EURO 20 de chez Pont à Mousson ou similaire. Les accessoires pour robinets enterrés seront de type tête de bouche à clef en fonte, tube allonge, embout et couvercle en PVC, clé à béquille et tige de manœuvre pour EURO 20 de chez Pont à Mousson ou similaire.

Les vannes seront implantées de manière à ne pas se situer sous un élément de voirie tel que bordure, caniveau, dalle.

Les raccordements sur le réseau existant comprennent toute prestation et fourniture (terrassement, pièces et vanne de sectionnement, tés, bouches à clefs, ...) nécessaire à la réalisation complète et conforme du projet.

L'Entrepreneur se rapprochera du service concessionnaire avant toute intervention sur le réseau existant.

Terres Végétales

La provenance des apports extérieurs de terre sera communiquée au Maître d'œuvre.

Les terres végétales de mauvaise qualité ou issues d'un décapage supérieur à une profondeur de 40 cm, seront refusées.

En cas de contestation, les frais d'analyse seront à la charge de l'entreprise.

La terre sera homogène et exempte de tous détritiques, racines, corps étrangers ou matières polluantes. Les graviers ne dépasseront pas 5 % par rapport au poids total de matière sèche, le PH devra être proche de 7 (entre 6,8 et 7,2). Sa composition comprendra notamment :

- 5 à 10 % d'argile
- 10 à 30 % de limons
- 30 à 50 % de sable.

Fertilisants et Produits Phytosanitaires

Les fertilisants et produits phytosanitaires seront conformes aux prescriptions du fascicule 35 du C.C.T.G.

Fertilisants

Les engrais utilisés seront de type :

- nitrophoska permanent pour les zone de plantation plantations
- engrais composé NPK pour les gazons

Produits phytosanitaires

Homologation : Ministère de l'Agriculture – usage espaces verts

Améliorateur de sol et produit de pralinage

Le levain bactérien à employer sera de type BIOPOST ou similaire à raison de

- 3 kg par arbre
- 1 kg par arbuste

référence : BIOPOST : 57, quai de Marne 77400 Thorigny-sur-Marne ☎ 01 64 08 11 00

La bouillie liquide pour praliner les racines nues ou les mottes avant plantation sera de type Actilex marin RD 1.

Végétaux**Pépinières de provenance des plants**

Les végétaux dont la désignation figure au bordereau des prix, devront avoir pour origine une région au climat tempéré.

Normes des végétaux

L'entrepreneur devra faire connaître au maître d'œuvre la ou les pépinière(s) qu'il choisit, dans les 10 jours qui suivent la notification du marché.

	spécifications générales	spécifications particulières
jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et d'arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes	NF. V 12-031	NF. V 10-037 décembre 1990
conifères d'ornement	NF. V 12-051	NF. V 12-054 décembre 1990
arbres d'alignement et d'ornement	NF. V 12-051	NF. V 12-055 décembre 1990
arbustes à feuilles caduques ou persistantes	NF. V 12-051	NF. V 12-057 décembre 1990

Caractéristiques et qualité des végétaux

Les végétaux seront fournis dans les genres, espèces, variétés, forces et tailles prévus au bordereau des prix et aux plans d'exécution, ainsi que dans le respect des prescriptions du présent C.C.T.P.

Aucun changement dans la nature des essences et des tailles demandées ne sera admis sans accord préalable du Maître d'œuvre.

Arbustes à feuillage caduc ou persistant :

Ces végétaux sont spécifiés selon leur force ; le bordereau précise

- le mode de conditionnement : racine nue (RN), motte, conteneur, pot
- la hauteur et/ou le diamètre moyen
- selon le cas, le nombre de branches

Arbres tiges :

Arbre présentant un fût cylindrique et droit, sans branches basses sur au moins 2,20 m, se prolongeant dans le houppier pour former la flèche (axe principal dominant). La hauteur sous couronne peut être inférieure ou supérieure à 2,20 m selon prescription particulière du bordereau des prix unitaires.

Les crosses de refléchage ou de recépage trop marquées ne seront pas acceptées. Les branches charpentières au nombre minimal de trois, sont réparties tout autour de l'axe, espacées régulièrement, et de vigueur équivalente entre elles. Les branches disposées en verticilles importants et non espacés sur l'axe ne seront pas acceptées, de même que les fourches ou branches trop grosses par rapport à l'axe principal.

Les arbres à tige non fléchés ne sont acceptés que pour les espèces greffées en tête ou pour des espèces à port naturellement étalé.

Les lots doivent être homogènes en hauteur totale, hauteur sous couronne, circonférence et structure du houppier. Les arbres sont classés en fonction de la circonférence de leur tronc, mesurée à 1,00 m du sol, pour les hautes tiges.

Les végétaux seront tous conformes aux caractéristiques décrites ci-dessus.

Ils satisferont aux normes existantes, seront indemnes de parasites ou de maladies, ne présenteront ni blessures, ni nécroses, ni anomalies.

Système racinaire et radiculaire :**- Plant à racines nues :**

Il sera bien développé → chevelu abondant, racines bien réparties. Les plants à racines principales tordues ou en crosses seront refusés.

En bon état sanitaire et physiologique, les plants à racines détériorées ou gelées seront refusés.

- Plant en motte ou conteneur :

- motte solide proportionnée au développement du plant selon descriptif des végétaux
- enracinement apparent sur les parois de la motte
- bien conformé : les systèmes racinaires déformés par enroulement seront refusés
- pas de grosses racines apparentes

Contrôle des végétaux

Le Maître d'œuvre ou son représentant aura toute facilité pour se rendre dans les pépinières fournissant les végétaux.

Une réception des végétaux aura lieu sur le chantier.

Les sujets non conformes seront listés sur un procès verbal de rebut et communiqués à l'entreprise. Comme suite au refus, l'entreprise ne pourra prétendre à une quelconque indemnité.

Transport des végétaux

Par véhicule bâché et par température supérieure ou égale à 0°C.

Lors du chargement et du déchargement des tiges, le tronc des arbres et/ou conifères sera protégé, les mottes ne devront subir aucun choc. Dans le camion, les arbres devront être calés afin d'être maintenus immobiles lors du transport : les mottes seront calées par de la paille et les arbres seront sanglés.

L'entreprise et ses fournisseurs devront respecter impérativement ces règles pendant le chargement, durant le transport et lors du déchargement, afin d'éviter toute dégradation des végétaux.

CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Terrassements

Déblais

Les terrassements en déblais seront conduits de façon à réaliser les profils théoriques suivant les profils types joints au présent dossier.

Les détritiques, les vestiges en béton ou autres rencontrés, seront démolis et évacués en décharge. Les autres matériaux de déblais pourront être réutilisés en remblais dans la mesure où leur nature, leur teneur en eau et les conditions météorologiques du moment le permettront. La réutilisation des matériaux de déblais en remblais est soumise à l'accord du Maître d'œuvre.

Les purges jugées nécessaires en cours de travaux seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'œuvre, et le comblement se fera dans les conditions fixées au présent C.C.T.P, par apport de matériaux d'emprunt après acceptation du Maître d'œuvre.

En cours de déblaiement, l'Entrepreneur maintiendra un dévers transversal supérieur à trois pour cent (3%) afin d'éviter la stagnation des eaux ou le ruissellement longitudinal sur le fond de forme. Le réglage de l'arase terrassement sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

Remblais

Les terrassements en remblais seront conduits de façon à réaliser les profils théoriques suivant les profils types joints au présent dossier.

Les détritiques, les vestiges en béton ou autres rencontrés, seront démolis et évacués en décharge. Les autres matériaux de déblais pourront être réutilisés en remblais dans la mesure où leur nature, leur teneur en eau et les conditions météorologiques du moment le permettront. La réutilisation des matériaux de déblais en remblais est soumise à l'accord du Maître d'œuvre.

Les purges jugées nécessaires en cours de travaux seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'œuvre, et le comblement se fera dans les conditions fixées au présent C.C.T.P, par apport de matériaux d'emprunt après acceptation du Maître d'œuvre.

En cours de remblaiement, l'Entrepreneur maintiendra un dévers transversal supérieur à trois pour cent (3%) afin d'éviter la stagnation des eaux ou le ruissellement longitudinal sur le fond de forme. Le réglage de l'arase terrassement sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

Compactage du fond de forme

Les fonds de forme doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage. Ce compactage doit être conduit de manière à obtenir, en tout point, sur une épaisseur de 0,30 m, une densité sèche au moins égale à 95% de l'Optimum Proctor Normal.

Par ailleurs, les fonds de forme feront l'objet d'essais de plaque de type LCPC (un essai tous les 250m², 3 essais au minimum) :

Les résultats exigés seront les suivants :

- ◆ EV2/EV1 inférieur à 2
- ◆ EV2 > 50 MPa

Grave non traitée

La mise en œuvre de ces graves sera réalisée conformément aux stipulations correspondantes du SETRA et du Laboratoire des Ponts et Chaussées.

Le répandage sera réalisé de manière à limiter au maximum les phénomènes de ségrégation (niveleuses à joues, matériaux humidifiés convenablement, limitation des passes de l'engin...)

Les matériaux seront, si nécessaire, arrosés afin d'obtenir une meilleure maniabilité et de permettre un compactage correct. Cet arrosage complémentaire sera réalisé au cours de la mise en œuvre pour obtenir une bonne homogénéité de la teneur en eau du matériau et une teneur en eau voisine de celle correspondant à l'OPM.

L'atelier de compactage sera adapté au matériau afin de permettre d'obtenir une compacité supérieure ou égale à 97% de la densité de référence pour au moins 50% des mesures. Le matériel sera choisi en fonction des listes d'aptitude du matériel de compactage (circulaire ME-DECR n°77-168 du 23/11/77). L'atelier type de compactage étant constitué d'un cylindre vibrant et d'un rouleau à pneus lourds.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour protéger la surface de la couche mise en œuvre. Pour cela, il entretiendra l'humidité de surface, si besoin est, par des arrosages légers mais fréquents ; il évitera toute circulation de véhicule de chantier et interdira la circulation de tout autre véhicule.

Au cas où le dimensionnement des ouvrages ne permettrait pas l'emploi de niveleuse, et après accord du Maître d'œuvre, la mise en œuvre pourra être réalisée manuellement. Cependant, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour se rapprocher le plus possible des résultats demandés. Le compactage restera mécanique, mais sera réalisé avec des engins adaptés (Matériel à faire agréer par le Maître d'œuvre avant toute exécution).

Grave traitée aux liants hydrauliques

Fabrication et transport

La fabrication de grave traitée se fera exclusivement en centrale de malaxage continu. La centrale sera au moins de classe 2 et devra présenter les caractéristiques relatives à cette classe, décidées à l'article 11.1 du fascicule 25 du CCTG.

La capacité de transport devra être adaptée au chantier de façon à assurer la marche continue de la centrale de malaxage et de l'atelier de mise en œuvre. Toute circulation sur la grave traitée sera proscrite jusqu'à l'achèvement de la couche de protection.

Mise en oeuvre

Les matériaux devront être régaliés et compactés dans la limite du délai de maniabilité. Tout dépôt intermédiaire entre la centrale de fabrication et le lieu de mise en œuvre est interdit.

La couche de grave traitée sera répandue en une seule fois à l'aide de niveleuse. La régularité de l'alimentation des engins étant un facteur prépondérant sur la qualité de la mise en œuvre, un léger excès de matériau au-dessus de la cote du projet et devant la bande de l'engin de répandage est indispensable. Le réglage sera effectué par rabotage superficiel suivi d'un compactage efficace. En aucune manière, il ne sera accepté d'opérations correctives de réglage, après le passage des engins de compactage.

Les opérations de rabotage et de compactage devront être impérativement terminées avant la fin du délai de maniabilité du matériau.

L'entrepreneur devra prévoir tous les moyens nécessaires pour obtenir un bon nivellement et assurer une bonne régularité de l'épaisseur.

Un contrôle a posteriori devra être réalisé par l'Entrepreneur pour vérifier que les tolérances fixées au fascicule 25 du CCTG ne sont pas dépassées. En nivellement, on acceptera par rapport aux cotes théoriques de la surface une tolérance de + ou - 2 cm.

La vérification de la régularité du surfaçage sera réalisée à l'aide de la règle de 3 mètres. Les flèches devront être inférieures à 1 cm.

Une attention particulière devra être apportée par l'Entrepreneur pour la mise en œuvre en cas de forte chaleur. La couche support sera, si nécessaire, arrosée avant le répandage.

Pour éviter le risque de dessiccation de la surface, pendant la mise en œuvre, un arrosage modéré mais fréquent et régulier à la rampe pourra être nécessaire. Aussitôt que possible après le compactage de la couche de grave traitée et au plus tard à la fin de chaque journée la surface maintenue humide devra être revêtue par un enduit de protection de type monocouche obtenue par pulvérisation d'une émulsion cationique de bitume (PH \geq 4), suivi d'un gravillonnage à raison de 7 à 8l/m² de gravillons 4/6.

Du fait de la sensibilité de la grave traitée à un excès d'eau lors de la prise, la fabrication et le répandage devront être suspendus pendant les périodes pluvieuses et sur l'initiative de l'entrepreneur à l'annonce de fortes pluies.

La teneur en eau de fabrication devra régulièrement être ajustée suivant les conditions atmosphériques et les conditions de la mise en œuvre pour qu'au compactage elle soit la plus proche possible de la teneur en eau fixée au démarrage du chantier.

L'atelier de compactage devra être composé au minimum d'un rouleau vibrant et d'un compacteur à pneu. Il devra permettre d'obtenir une masse volumique sèche moyenne supérieure ou égale à 98% de la masse volumique sèche de référence de l'Optimum Proctor Modifié, 100% des valeurs devront être supérieures à 95% de la masse volumique sèche de l'OPM. La fréquence des essais est de 1 essai pour 500 m².

Enduit superficiel

Le support sera nettoyé par balayage mécanique avant le répandage du liant jusqu'à la suppression totale des éléments susceptibles d'empêcher l'adhérence.

La température de répandage de l'émulsion sera comprise entre 65°C et 80°C.

Le compactage est exécuté exclusivement par compacteur à pneus. Celui-ci effectuera un minimum de 3 passages en tout point de la surface, et ceci à une vitesse maxi de 8 km/h. La pression des pneumatiques sera la plus élevée possible. Le temps entre le gravillonnage et le compactage sera inférieur à 2 minutes. Le rejet sera éliminé 24 heures après réalisation de l'enduit ou mise en service par un léger balayage ou par aspiration.

Béton Bitumineux

Composition des matériaux bitumineux

Les différentes formules de matériaux bitumineux pourront faire l'objet d'une étude de formulation, à la demande du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'œuvre, pour chaque type d'enrobés, une fiche technique sur laquelle apparaîtront les caractéristiques et les performances qui devront correspondre aux valeurs fixées dans le tableau ci-après, pour les procédés classiques.

Normes	Catégorie d'enrobés		
	BBSG Classe 2	BBME Classe 2	G.B. Classe 2
Module de richesse K mini	NF P 98 - 130	NF P 98 - 141	NF P 98 - 138
DURIEZ (r/R)	3,4	3,5	2,5
PCG : vides (%)	≥ 0,75	≥ 0,8	≥ 0,65
Girations			
C 10			
C40	≥ 11	≥ 11	≥ 14
C60			
C80	5 à 10	5 à 10	≤ 11
C100			
essai à l'ornièreur LCPC (à 60°C) (avec le bitume prévisible du chantier)			
Epaisseur plaque (cm)	10	10	10
% vides de la plaque	5 à 8%	5 à 8%	8 à 11%
Nombre de cycles	30 000	30 000	10 000
Ornières	≤ 7,5	≤ 7,5	≤ 10
% vides pour modules et fatigue)	5 à 8%	5 à 8%	7 à 10%
Module (MPa) – 15°C/0,02 s	≥ 7000	≥ 12000	≥ 9000
Module complexe (MPa) – 15°C/10 Hz	≥ 7000	≥ 12000	≥ 9000

<u>Essai de fatigue – déformation relative ϵ_6 à 10°C / 25 Hz (10^{-6})</u>	≥ 100	≥ 100	≥ 80
---	------------	------------	-----------

Fabrication des enrobés suivant la norme NF P 98-150

La fabrication des bétons bitumineux se fera exclusivement en centrale d'enrobage agréée par le Maître d'œuvre. La centrale sera au moins de niveau 2, tel que défini à l'Annexe 1 des Clauses Techniques du fascicule 27 du CCTG complété par la circulaire n° 9087 du 19 Novembre 1990. Les centrales devront comporter une ou plusieurs trémies de stockage de 50 tonnes de capacité minimale, avec possibilité de chargement direct. La capacité de fabrication qui devra être suffisante pour alimenter l'atelier de répandage retenu, sera soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre.

La précision du dosage des fines d'apport est de + ou – 5%.

Les trémies seront à dosage volumétrique pour les gravillons et les sables non filérisés et à dosage volumétrique à contrôle pondéral pour les sables filérisés.

La température des enrobés à la sortie du malaxeur ne dépassera pas 180°C.

Bascule de pesage des enrobés

Chaque livraison de matériaux sera accompagnée d'un bon de livraison sur lequel devront figurer :

1. Nom du fournisseur
2. N° du bon
3. Nom de la formule
4. Heure de chargement
5. Poids brut, poids net

Transport des enrobés

En complément des dispositions prévues à l'article 9 des clauses techniques du fascicule 27, il est précisé que les camions destinés au transport des enrobés doivent être munis de bennes calorifugées.

Les enrobés tombés sur la chaussée à l'ouverture des portes de la benne (ou au cours de toute manœuvre du camion ou du finisseur) seront repris à la pelle et chargés dans la trémie du finisseur.

Fraisage

Il sera réalisé mécaniquement au démarrage du chantier pour assurer la continuité parfaite entre l'ancien et le nouveau revêtement.

Nettoyage du support

Le balayage et le nettoyage du support seront réalisés soit à l'aide d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai métallique, soit à l'aide d'une balayeuse aspiratrice. Les interventions de nettoyage et de balayage sont comprises dans les prix et ne feront pas l'objet de rémunérations spécifiques.

Exceptionnellement, les surfaces de chaussée nécessitant un décrochage particulier, subiront un grattage des adhérences. Les produits de grattage sont évacués à la décharge.

Couche d'accrochage

Le répandage à la lance est interdit en section courante.

Sur la couche d'accrochage, toute circulation à l'exception de celle des camions approvisionnant le finisseur est interdite.

Le dosage minimum en bitume résiduel sera de 250 g/m² pour le BBSG, le BBME et la GB conformément aux normes respectives (NF P 98-130 ; NF P 98 – 141 ; NF P 98-138)

Mise en œuvre

Conditions générales

Le matériel de répandage et de compactage sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

La mise en œuvre des enrobés est suspendue par grand vent et lorsque la température atmosphérique est inférieure à + 3°C. Elle s'effectuera à la machine.

Le répandage de la couche de roulement s'effectuera 'vis calée'.

L'atelier de compactage proposé sera soumis à une planche de référence permettant de s'assurer que dans les conditions normales d'avancement du chantier ses modalités de fonctionnement font apparaître sur 95% des essais une compacité en place égale ou supérieure à 100% de la compacité LCPC de référence.

Température minimale de répandage

Les températures des enrobés (mesures dans la chambre de répartition) doivent être normalement supérieures à 130° C dans des conditions climatiques habituelles. Cette température minimale est majorée de 10° C en cas de pluie ou de vent.

Les enrobés dont la température serait inférieure à 110° C seront rebutés ; la fabrication, le transport, et la mise en œuvre des matériaux correspondants ne seront pas payés aux entrepreneurs.

Joint transversaux

Les joints transversaux de construction – joints d'arrêt de chantier – devront être exécutés par découpage franc, vertical sur toute l'épaisseur de la nouvelle couche. Les matériaux enlevés lors du découpage des joints, devront être évacués.

Raccordements définitifs à la voirie existante

Ils sont réalisés par des engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée ; l'exécution de ces engravures sera nette et soignée.

Béton désactivé

La mise en œuvre ne sera pas réalisée par des températures atmosphériques inférieures à +5°C, ni par des températures atmosphériques trop élevées.

L'entrepreneur devra à sa charge toutes les dispositions utiles pour protéger les zones de béton désactivé fraîchement coulées afin d'éviter les risques de passages « sauvages » (piétons, 2 roues, animaux).

Le désactivant sera pulvérisé immédiatement sur le béton au fur et à mesure de sa mise en œuvre. Cette disposition est considérée comme indispensable.

Le lavage sera réalisé en fonction des conditions climatiques (températures atmosphériques, vent,..) soit le jour même, soit le lendemain du coulage.

Les surfaces de béton désactivé qui présenteraient des imperfections réelles ou les surfaces non réalisées dans les règles de l'art ou piétinées avant séchage, seront détruites et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.

Tranchées pour assainissement et réseaux divers

Remarque : ① En cas de rencontre d'engins de guerre, de vestiges ou d'ouvrages ignorés, les entrepreneurs sont tenus d'en aviser immédiatement les autorités et services concernés ainsi que le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre

L'implantation et les caractéristiques des tranchées sont indiquées aux plans projet.

Elles seront réalisées en fonction des parcours des différents réseaux à créer, et devront correspondre notamment aux définitions des divers concessionnaires concernés par les réseaux qu'elles sont destinées à recevoir.

Ainsi, les entrepreneurs respecteront les inter-distances, la couleur et les règles de mise en place des grillages avertisseurs, etc.

Les tranchées seront réalisées après sondage à l'engin mécanique, sauf à l'approche immédiate d'ouvrages existants, fondations, etc., où elles seront exécutées manuellement. Les entrepreneurs doivent tenir compte de ces interventions manuelles dans l'étude de leurs prix. Aucune plus-value ne sera acceptée.

En cas de présence d'eau dans les tranchées, les entrepreneurs prendront toutes les dispositions nécessaires à son évacuation.

Les remblais des tranchées se feront en sablon avec compactage par couches successives de 0,20 m maximum. Le matériau de remblai ainsi que les engins et le mode de compactage devront être préalablement soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra s'assurer de la

bonne compacité des remblais dès les premiers remblaiements par des essais de compactage qui seront à sa charge.

Un contrôle externe pourrait être envisagé par le maître d'ouvrage, si les contrôles effectués par l'entrepreneur se révèlent douteux. Dans un tel cas, les frais seront à la charge de l'entrepreneur.

Les déblais excédentaires seront évacués, sauf avis contraire du Maître d'œuvre.

Les tranchées localisées rue de la Prairie ne devront pas rester ouvertes durant la nuit. Si les tranchées restent ouvertes pendant la pose de midi, elles devront être correctement signalées et cernées par des panneaux métalliques rigides de clôture provisoire.

Assainissement

Canalisations

Toutes les conduites sont définies en plan, en diamètre et en qualité

Toute modification par rapport aux plans devra être examinée au préalable avec le Maître d'œuvre.

Le fond de fouille recevra un lit de pose en sablon de 0,10 m d'épaisseur ; tous les ouvrages seront exécutés de l'aval vers l'amont.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, on pratiquera, en fond de tranchées, les niches à joints nécessaires.

La pose en terrain rocheux consistera à soigner particulièrement le fond de fouille qui ne devra présenter aucune aspérité de roches susceptible d'être en contact avec les canalisations. Il faudra, par ailleurs, porter le lit de sablon à 0,15 m d'épaisseur.

Quand le recouvrement sera inférieur à 0,60 m sous chaussées, parkings, et accès, les conduites seront enrobées de béton, sur une épaisseur de 0,20 m au-dessus de l'extrados.

Aucune modification du dispositif n'est autorisée sans l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Ouvrages, regards, etc

Les différents types à réaliser sont portés sur les plans et définis au bordereau des prix unitaires.

Les percements des regards seront réalisés à la tarière mécanique afin d'obtenir une découpe nette, et seront munis d'un joint d'étanchéité. Toutes les finitions telles que fonds de regards, cunettes, etc. seront réalisées dans le sens de l'écoulement et sans aucune aspérité.

Les prix comprendront toutes les sujétions de finition : cadres, tampons, joints, crosses, et échelons.

La couverture des regards sera assurée par des grilles et des tampons en fonte ductile.

Fourreaux

L'entrepreneur du lot n°17 devra réaliser les tranchées ainsi que la mise en œuvre des fourreaux.

De manière générale, les fourreaux ne devront être ni écrasés, ni pincés, ni encombrés par des matériaux quelconques.

L'ensemble de ces mises en œuvre s'effectuera en coordination entre tous les intervenants cités et en respectant les prescriptions en vigueur (écartement entre réseaux, profondeurs,...)

Eclairage public et basse tension

Dispositions générales

Les travaux seront réalisés conformément aux normes et règlements en vigueur à la date de conclusion du marché, notamment :

- UTEC 18 150, recueil de prescriptions de sécurité,
- NFC 17 200, Installations d'éclairage public,
- B 36 1 et B 36 2, Cahiers de prescriptions,
- Normes NFC 11 201 / 14 100
- Arrêté technique C 11 001

- Recommandation relatives à l'éclairage extérieur édicté par l'Association Française de l'Eclairage (A.F.E)
- Cahier des Prescriptions Communes applicables à la réalisation d'un réseau d'éclairage extérieur annexé à la circulaire n°74 – 140 en date du 14 mars 1974 du Ministère de l'Intérieur,
- Cahier des Techniques Particulières Types, applicables à la réalisation d'un réseau d'éclairage public

Et d'une façon générale, tous les textes auxquels se réfère le Cahier des Clauses Techniques Générales applicable à la réalisation d'un réseau d'éclairage public.

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des lois, décrets et arrêtés ministériels en vigueur, notamment la spécification technique EDF HN 11 S 01 de janvier 1981 relative à l'établissement des canalisations électriques souterraines.

L'entrepreneur procédera, à ses frais, lors de l'exécution des travaux, à la mise en place des signalisations temporaires de chantier.

Pose des câbles

Les câbles sont posés en respectant les interdistances avec les câbles ou fourreaux voisins, qui sont fixées par les règles légales en vigueur.

De même, les câbles doivent être posés en respectant les profondeurs fixées par les règles légales en vigueur.

Le fond de la tranchée doit être livré nivelé au moyen d'un lit de sable sur lequel la conduite sera posée. Ce lit est réalisé de manière à constituer un matelas de 10cm d'épaisseur environ sur les arêtes vives du terrain.

Les câbles sont protégés par un grillage avertisseur de la couleur légale mis en place à 0,30 m au-dessus de la conduite.

Pose des candélabres

L'Entreprise préviendra le Maître d'œuvre de la date prévue pour le déroulage des câbles.

Le stockage des candélabres sur la zone de travaux doit être réalisé de manière à les isoler des souillures et oxydations diverses. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'obligation d'obtenir un contact suffisant de la plaque d'appui sur le massif.

Les candélabres seront fixés sur les massifs au moyen d'une plaque de compression, d'une rondelle, d'un écrou et d'un contre-écrou. Les boulonneries seront protégées ensuite par un bouchon avec graisse, puis d'une chape en béton maigre.

La partie supérieure des tiges de scellement devra se situer à cinq centimètres sous le niveau du sol fini.

Les massifs de fondation seront construits soit en béton 'coulé en place' soit préfabriqués. Les dimensions des massifs seront soumises au Maître d'œuvre.

Les massifs seront en béton dosé à 400 kg de CPJ. Les candélabres y seront fixés par l'intermédiaire de quatre tiges à scellement qui seront noyées dans les massifs lors de leur confection, leur écartement devra être maintenu en cours de coulée par un gabarit spécial confectionné par l'entrepreneur.

Il sera porté le plus grand soin au respect des alignements. L'implantation par rapport au fil d'eau devra être validée sur place.

L'installation est essayée préalablement à sa mise sous tension en présence des représentants du Maître d'œuvre.

Eau potable

La pose des canalisations ne peut être entreprise qu'après réception du fond de fouille par le Maître d'œuvre ou son représentant. L'Entrepreneur est tenu de se conformer aux articles intéressés du fascicule 71 du CCTG.

Les canalisations sont posées sur un lit de pose en sablon d'une épaisseur de 0,10m.

La mise en place des canalisations est réalisée conformément aux prescriptions du fournisseur. L'Entrepreneur prend toutes dispositions afin que les tuyaux soient posés avec une pente régulière et suivant un tracé rectiligne.

Les robinets vannes, vannes de branchement, robinet d'arrêt en tranchée sont maintenus par des patins ou berceaux immobilisés par scellement sur un massif de fondation, dont le dimensionnement est à la charge de l'entreprise.

Le raccordement à la canalisation est réalisé systématiquement avec un joint de démontage entre bride du robinet vanne et bride de la pièce de raccord.

Les bouches à clé sont montées de façon à respecter la verticalité de la tige de manœuvre. Le tube allonge est maintenu pendant les opérations de remblaiement. La tête de bouche à clé est posée au niveau de la couche de surface future avec protection sous accotement et trottoirs non revêtus par un massif en béton ou une collerette préfabriquée.

Les butées et massifs d'ancrage sont calculés par l'Entrepreneur en fonction du tracé de la canalisation, de la pression de service des réseaux et soumis au visa du Maître d'œuvre.

Les essais de pression seront réalisés suivant les prescriptions du fascicule 71 du CCTG. Après essai hydraulique et remblaiement de la tranchée, les conduites seront stérilisées dans les conditions prévues à l'article 84 du fascicule 71 du CCTG et des dispositions de la circulaire du 15 mars 1962 modifiée par la circulaire du 8 septembre 1987 intitulée 'Eaux alimentaires et glace alimentaire'.

Travail du sol, fertilisation, engazonnement

Travail du sol

Décompactage des zones d'espaces verts par passage des rippers, puis passage du motoculteur et finition manuelle dans les endroits peu accessibles (bêchage – crochage).

Fertilisation

Fourniture et épandage d'engrais

- ◆ pour les gazons
engrais composé NPK, teneur 20/5/8 + 5 d'Azote retard à raison de 5 kg l'are
- ◆ pour les zones de plantation (massifs, fosses d'arbres)
Nitrophoska permanent en granulés à raison de 50 g au m², comprenant notamment
 - 15 % d'azote
 - 9 % d'anhydride phosphorique
 - 15 % d'oxyde de potassium
 - 13 % d'anhydride sulfurique
 - 2 % d'oxyde de magnésium
 - + divers oligo-éléments

Gazon

L'engazonnement sera réalisé manuellement et comprendra, après l'exécution du travail du sol :

un roulage léger, le nivellement définitif, l'épandage uniforme des graines à raison de 4 kg à l'are, la façon filet et contre filet, l'enfouissement et roulage de finition.

Le prix comprendra la reprise des manques sans aucune restriction, les 2 premières tontes avec roulages, et le traitement sélectif dès que possible.

Nettoyage des espaces verts

Avant d'entreprendre les travaux d'espaces verts, sur les zones enherbées ou terrains encombrés de plantes adventices, il faudra procéder à un nettoyage et désherbage manuel.

Plantations

Avant la plantation, l'état sanitaire et la conformité des plants (taille, etc.) seront vérifiés sur le chantier. Le Maître d'œuvre pourra refuser les végétaux non conformes en application de l'ensemble des dispositions de l'article 2.16 du présent C.C.T.P.

La plantation comprendra

- la taille du système racinaire et aérien, si besoin est
- la plantation proprement dite avec tuteurage et arrosage

Le prix comprendra l'ensemble des prestations avec toutes sujétions d'exécution, les tuteurs ou haubans, colliers et attaches.

CHAPITRE 4 : CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION DES TRAVAUX, DOCUMENTS A FOURNIR EN FIN DE CHANTIER
Contrôles à la mise en œuvre – Tolérances

Les entreprises sont tenues d'assurer un contrôle interne régulier tout au long des travaux.

Le Maître d'œuvre procédera à des contrôles inopinés portant sur la mise en œuvre.

Le C.C.A.P. stipule les pénalités spécifiques qui s'appliquent en cas de non respect des tolérances fixées ci-après. Les contrôles effectués par l'entrepreneur, devront être communiqués au Maître d'œuvre.

Densité, épaisseur en place, mise en œuvre
GNT B et Grave traitée

Densité	95% des valeurs \geq densité OPM
Epaisseur	97,5 % des points supérieurs à e -3 cm avec e= épaisseur théorique

Revêtement de surface

Epaisseur couche de roulement	97,5 % des points supérieurs à e -1 cm avec e= épaisseur théorique
Epaisseur Béton désactivé	97,5 % des points supérieurs à e -1 cm avec e= épaisseur théorique
Température des enrobés	Définie suivant les normes NF P 98-130,138 et 141 et en fonction de la catégorie de bitume ↳ 1 mesure pour 50 tonnes

Compacité

Partie inférieure des remblais	Q4	1 essai tous les 25 ml – position à trianguler
Partie supérieure des remblais	Q3	1 essai tous les 25 ml – position à trianguler
Fondation de chaussée	Q2	1 essai par traversée de chaussée

Réglage en nivellement

Fond de forme des terrassements voirie	2 cm en plus ou en moins	– 1 mesure pour 200 m ²
--	--------------------------	------------------------------------

GNT B et grave traitée

* voie, trottoir, parking	- 95 % des points compris entre +1 cm et – 1 cm de la cote théorique
	- flaches sous règle de 3 mètres
	Sur la pente en long 1,0 cm au maximum
	Sur la pente en travers 1,5 cm au maximum
	1 mesure pour 100 m ²

Revêtement de surface

* tapis enrobé	- 95 % des points compris entre +1 cm et – 1 cm de la cote théorique
	- flaches sous règle de 3 mètres (NF P98-218-1)
	Sur la pente en long 0,3 cm au maximum
	Sur la pente en travers 0,5 cm au maximum
	1 mesure pour 100 m ²

Essais et contrôles

- Essais de plaque au niveau des fonds de forme de voiries, objectif AR2
- essais de compacité sur les tranchées sur RD avant mise en œuvre de la forme de voirie
- analyse des matériaux en cas de doute quant à la provenance et/ou leur qualité
- Essais de compacité sur les graves mis en œuvre (couche de forme et/ou de fondation)
- Essais de compacités sur les graves bitumes et enrobés mis en oeuvre.

- Inspection télévisée du réseau EP et EU avec fourniture d'une cassette vidéo d'enregistrement de type DVD-ROM et d'un rapport technique en trois exemplaires.

Eclairage Public

- Contrôles de conformité des installation d'éclairage public à faire réaliser par un bureau de contrôle indépendant et agréé.

Documents à fournir en fin de chantier

Les opérations de réception de travaux ne pourront avoir lieu qu'après l'exécution des reprises éventuelles des malfaçons ou défauts constatés sur les ouvrages et la voirie comme suite aux contrôles et essais stipulés dans le présent C.C.T.P.

Les plans de récolement seront établis au 1/200^{ème} par le géomètre expert de l'entreprise agréé par le maître d'ouvrage et seront remis au maître d'œuvre, huit jours avant la réception, en 6 exemplaires dont un reproductible (CD Rom Autocad version 2000)

Les dossiers de récolement effectués par le géomètre devront comprendre les renseignements suivants :

- le plan général des voiries avec cotations de l'emprise des voies et des trottoirs
- les relevés altimétriques en NGF avec points hauts et bas, pentes longitudinales et transversales
- les renseignements pour les ouvrages spéciaux repérés au sol
- le repérage des regards et ouvrages annexes dûment numérotés
- les caractéristiques des fourreaux (type, nombre, nature, section...)
- les types d'empilage des fourreaux
- les types de chambres
- les profondeurs des réseaux
- le positionnement des ouvrages rencontrés au cours de l'ouverture des tranchées
- le repérage des regards et ouvrages annexes dûment numérotés.

D.O.E.

Les éléments à fournir pour le dossier des ouvrages exécutés devront être organisés suivant trois sous dossiers :

Dossier 1 *Fiches techniques*

- types de sols rencontrés
- constitutions mises en œuvres (chaussée, parkings, trottoir, tranchées réseaux divers...)
- liste des matériaux et des fournisseurs ainsi que les caractéristiques techniques
- notes de calculs diverses

Dossier 2 *Essais divers*

- essais récapitulants ceux effectués dans le cadre du PAQ entreprise, notamment le compactage, les essais pénétromètres
- les rapports de tous les essais
- les notices d'entretien et de fonctionnement dans le cadre d'ouvrages spéciaux ou pour les tailles des arbres et arbustes
- Le procès verbal de contrôle de l'installation éclairage public,
- Le procès verbal de réception du génie civil par France Telecom,
- Le procès verbal de l'enfouissement de la basse tension par EDF,

Dossier 3 *Dossier de plans* (décrits ci-dessus)

Les documents énumérés ci-dessus seront remis par les entreprises titulaires du marché au maître d'œuvre, au plus tard le jour des opérations préalables à la réception.

A défaut de présentation de ces documents dans le délai prévu, il sera appliqué la pénalité indiquée au CCAP.

CHAPITRE 5 : DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE**1 - TRAVAUX PREPARATOIRES****Installation de chantier**

Installation de chantier propre au lot n°17 : VRD, Clôtures, Espaces Verts, Eclairage Public, comprenant baraques de chantier, stockage du matériel.

Nettoyage du terrain, dépose clôtures, démolitions

Enlèvement des gravats, débris, dépôts divers et évacuation en décharge agréée ;
Dépose des clôtures intérieures, démolitions de tous les ouvrages maçonnés ou non, y compris démolition des fondations, évacuation des produits de démolition en décharge agréée.

Abattage des arbres, dessouchage

Abattage et dessouchage complet des arbres, arbustes et haies situés dans l'emprise des travaux, broyage des végétaux et évacuation des broyats, brûlage interdit,
Remblaiement des trous de souche en terre végétale ou grave non traitée suivant localisation.

Décapage de la terre végétale

Décapage des terres végétales sur l'épaisseur en place, mise en stock sur le site ou à proximité des terres nécessaires aux espaces verts, chargement, transport et évacuation des terres excédentaires.

2 – ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES**Tranchée et canalisation pour recueil des eaux pluviales**

Terrassements en fouille en terrain de toute nature à la profondeur projet, épaissements d'eau éventuels, y compris protection et blindage réglementaires si nécessaire, évacuation des déblais en décharge,
Réalisation d'un lit de pose en sablon ou en mignonnette 5/25 si présence d'eau en fond de fouille, sur 0,10m, réglage des pentes,
Fourniture et la pose de canalisation en PVC CR8 NF ou en fonte NF au niveau des traversées de chaussée à faible profondeur, y compris pièces de raccordements et joints d'étanchéité,
Remblaiement de la fouille en sablon compacté par couches successives de 20 cm jusqu'au niveau fond de forme projet,

Diamètre à poser : DN 160
 DN 200
 DN 300

Tranchée drainante

Terrassements en fouilles en terrain de toute nature, évacuation des déblais en décharge, réglage des pentes

Réalisation d'une tranchée drainante comprenant :

- Fourniture et pose d'un géotextile à poser au fond et sur les bords de la tranchée
- Fourniture et mise en œuvre de gravillons 5/20 sur une épaisseur de 0.20m,
- Fourniture et pose de drain agricole diam. 250,
- Remblaiement de la fouille en gravillons 5/20 jusqu'au niveau fond de forme projet,
- Rabattement du géotextile sur la partie haute de la tranchée drainante,
- Fourniture et la mise en œuvre de terre végétale sur 50cm avec façon de noue en surface.

Ouvrages d'assainissement eaux pluviales

Terrassements en fouilles en terrain de toute nature, évacuation des déblais,
Fourniture et pose des divers éléments en béton préfabriqué NF(fond de cunette, éléments droits, rehausses, cadre, échelons normalisés si nécessaire),
Fourniture et pose des éléments fonte NF selon ouvrages et descriptif ci-dessous,
Réalisation des remblais, scellements et calages en béton, raccords de maçonnerie, sujétions d'étanchéité, mise à niveau définitive.

Ouvrages à réaliser :

- Regard Ø1000, tampon fonte articulé 400 KN
- Regard avaloir, profil T,
- Regard grille fonte 250KN concave, 50x50
- Boite de branchement 40x40, tampon béton sous espaces verts ou fonte sous voirie et parking

Traitement des eaux, régulationSéparateur à hydrocarbures

Réalisation des fouilles en terrain de toute nature, épaissements et blindages éventuels, évacuation des déblais,

Réalisation d'un lit de pose en sablon ou mignonnette 5/25 si présence d'eau,

Fourniture et pose d'un séparateur d'hydrocarbures 5l/s avec By-Pass, rejet < 5mg/l, raccordement aux canalisations d'entrée et sortie y compris sujétions d'étanchéité,

Remblaiement de la fouille en sablon compacté par couches successives de 20 cm jusqu'au niveau fond de forme projet,

Fourniture et pose d'éléments droits, rehausses ou PST au droit des trous d'hommes jusqu'au niveau fini, fourniture et pose des cadres et tampons fonte NF classe 250 KN,

Remblais autour de l'ouvrage et calages en béton, mise à niveau définitive

Lestage éventuel si nécessaire et/ou dalle de répartition

Bassin de rétention enterré 50 m3, débit de fuite 5l/s

Réalisation des fouilles en terrain de toute nature, épaissements et blindages éventuels, évacuation des déblais,

Réalisation d'un lit de pose en sablon ou mignonnette 5/25 si présence d'eau,

Fourniture et la pose d'un séparateur d'hydrocarbures 5l/s avec By-Pass, rejet < 5mg/l, raccordement aux canalisations d'entrée et sortie y compris sujétions d'étanchéité,

Remblaiement de la fouille en sablon compacté par couches successives de 20 cm jusqu'au niveau fond de forme projet,

Fourniture et pose d'éléments droits, rehausses ou PST au droit des trous d'hommes jusqu'au niveau fini, fourniture et pose des cadres et tampons fonte NF classe 250 KN,

Remblais autour de l'ouvrage et calages en béton, mise à niveau définitive

Lestage éventuel si nécessaire et/ou dalle de répartition

Option n°17.4 : Plus value pour bassin de rétention enterré de 78 m3 au lieu de 50m3 et extension de réseau d'assainissement pluvial tenant compte des parcelles à viabiliser.

Inspection vidéo, essais d'étanchéité

Réalisation par un prestataire extérieur, à faire agréer par le Maître d'œuvre, d'une inspection télévisée des réseaux neufs, par caméra rotative à 360° avec indication des pentes et de l'ovalisme, établissement et fourniture d'un procès verbal d'inspection, format papier et DVD-ROM,.

Réalisation par un prestataire extérieur, à faire agréer par le Maître d'œuvre, d'essais d'étanchéité à l'air des réseaux neufs, établissement et fourniture d'un procès verbal d'inspection,

Seront testés : tous les tronçons des collecteurs principaux, tous les regards Ø1000, ainsi que les branchements,

Reprise des malfaçons constatées de quelque nature que ce soit par tout moyen adapté à soumettre au Maître d'œuvre dans le cadre de la gestion des non-conformités, vérification de la qualité des reprises.

Raccordement sur le réseau public

Terrassements en domaine public en terrain de toute nature (trottoir, chaussée) y compris démolition des structures, évacuation des déblais en décharge,

Percement de l'ouvrage existant par tout moyen mécanique approprié,

Raccordement de la canalisation neuve sur le réseau existant par pièces adaptées et joints caoutchoucs étanches,

Calfeutrements et raccords au mortier de ciment,

Réfection des structures de chaussée et/ou de trottoirs selon les prescriptions de la Commune,

3 – ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Tranchée et canalisation pour recueil des eaux usées

Terrassements en fouille en terrain de toute nature à la profondeur projet, épaissements d'eau éventuels, y compris protection et blindage réglementaires si nécessaire, évacuation des déblais en décharge,

Réalisation d'un lit de pose en sablon ou en mignonnette 5/25 si présence d'eau en fond de fouille, sur 0,10m, réglage des pentes,

Fourniture et la pose de canalisation en PVC CR8 NF, y compris pièces de raccords et joints d'étanchéité,

Remblaiement de la fouille en sablon compacté par couches successives de 20 cm jusqu'au niveau fond de forme projet,

Diamètre à poser : DN 160
 DN 200

Culottes de raccordement

Fourniture et pose de culotte de raccordement PVC CR8 160/200, compris toutes sujétions d'étanchéité.

Ouvrages d'assainissement eaux usées

Terrassements en fouilles en terrain de toute nature, évacuation des déblais,

Fourniture et pose des divers éléments en béton préfabriqué NF (fond de cunette, éléments droits, rehausses, cadre, échelons normalisés si nécessaire),

Fourniture et pose des éléments fonte NF selon ouvrages et descriptif ci-dessous,

Réalisation des remblais, scellements et calages en béton, raccords de maçonnerie, sujétions d'étanchéité, mise à niveau définitive.

Ouvrages à réaliser :

- Regard Ø1000, tampon fonte articulé 400 KN
- Boîte de branchement 40x40, tampon fonte hydraulique 250KN sous voirie
- Siphon de sol

Traitement des eaux usées

Séparateur à graisses

Réalisation des fouilles en terrain de toute nature, épaissements et blindages éventuels, évacuation des déblais,

Réalisation d'un lit de pose en sablon ou mignonnette 5/25 si présence d'eau,

Fourniture et la pose d'un séparateur à graisses CE débourbeur de taille 2, avec amorce circulaire, type SG4758/02/00 Simop ou similaire, en acier, raccordement aux canalisations d'entrée et sortie y compris sujétions d'étanchéité,

Remblaiement de la fouille en sablon compacté par couches successives de 20 cm jusqu'au niveau fond de forme projet,

Fourniture et pose d'éléments droits, rehausses ou PST au droit des trous d'hommes jusqu'au niveau fini, fourniture et pose des cadres et tampons fonte NF classe 250 KN,

Remblais autour de l'ouvrage et calages en béton, mise à niveau définitive

Lestage éventuel si nécessaire et/ou dalle de répartition

Inspection vidéo, essais d'étanchéité

Réalisation par un prestataire extérieur, à faire agréer par le Maître d'œuvre, d'une inspection télévisée des réseaux neufs, par caméra rotative à 360° avec indication des pentes et de l'ovalisme, établissement et fourniture d'un procès verbal d'inspection, format papier et DVD-ROM,.

Réalisation par un prestataire extérieur, à faire agréer par le Maître d'œuvre, d'essais d'étanchéité à l'air des réseaux neufs, établissement et fourniture d'un procès verbal d'inspection,

Seront testés : tous les tronçons des collecteurs principaux, tous les regards Ø1000, ainsi que les branchements,

Reprise des malfaçons constatées de quelque nature que ce soit par tout moyen adapté à soumettre au Maître d'œuvre dans le cadre de la gestion des non-conformités, vérification de la qualité des reprises.

Raccordement sur le réseau existant

Localisation : raccordement des eaux usées prévu côté lotissement. Le raccordement sera réalisé sur l'attente mise en place par l'entreprise en charge des travaux du lotissement.

Terrassements en domaine public en terrain de toute nature (trottoir, chaussée) y compris démolition des structures, évacuation des déblais en décharge,

Percement de l'ouvrage existant par tout moyen mécanique approprié,

Raccordement de la canalisation neuve sur le réseau existant par pièces adaptées et joints caoutchoucs étanches,

Calfeutrements et raccords au mortier de ciment,

Réfection des structures de chaussée et/ou de trottoirs selon les prescriptions de la Commune,

4 – RESEAUX DIVERS

Tranchées communes

Terrassements en fouille en terrain de toute nature, y compris sujétions d'exécution manuelle, surlargeurs ponctuelles, dressement du fond de tranchée, évacuation des déblais, blindage et épuisement des eaux si nécessaire,

Remblaiement en sablon compactable jusqu'au niveau du fond de forme des sols, le compactage par couches successives d'une épaisseur de 20 cm, dans les règles de l'art,

- Tranchée simple pour 1 à 2 réseaux : dimensions à titre indicatif : largeur 0,60m, profondeur 1,00m

- Tranchée pour réseaux multiples 3 à 5 réseaux : dimensions à titre indicatif : largeur 1,20m à 1,50 m, profondeur 1,00m (1,10m si présence de l'eau potable).

Réseau eau potable

Canalisation d'adduction eau potable

Réalisation d'un lit de pose en sablon correctement dressé et compacté,

Fourniture et la pose en tranchée ouverte de canalisation en PVC biorienté PN16 bande bleue selon la norme NF XP T 54-948, équipé d'un joint élastomère

Comprenant la fourniture et la pose de pièces telles que coudes, manchons, brides.

Canalisation à poser : PVC PN16 DE110mm bande bleue

PVC PN16 DE 63mm bande bleue

Ensemble té 100/60 + vanne 60

Fourniture et pose d'un té 100/60 et d'une vanne diamètre 60, y compris tube allonge et bouche à clé, compris brides et manchons nécessaire.

Citerneau

Fourniture et pose d'un citerneau en béton préfabriqué

Désinfection de la conduite, essais de pression

Désinfection de la conduite selon les règles de l'art, prélèvement et analyse bactériologique par un laboratoire agréé d'un échantillon d'eau après désinfection, transmission du rapport d'analyse,

Réalisation d'un essai de pression (en présence du gestionnaire du réseau mandaté par le maître d'ouvrage) à une pression à préciser par le gestionnaire de réseau, pendant une durée de 2 heures, - établissement et transmission du procès verbal d'essais.

Raccordement au réseau existant côté lotissement

Terrassements en terrain de toute nature (trottoir, chaussée) y compris démolition des structures, évacuation des déblais en décharge, découverte de la canalisation existante
 Organisation de la coupure d'eau, si nécessaire, en accord avec le gestionnaire des eaux de la Commune, y compris information des riverains et personnes concernées,
 Sectionnement de la conduite, Fourniture et pose du té de raccordement, des brides, manchons et toutes pièces nécessaires, fourniture et pose d'une vanne DN100 sur l'antenne créée, sous bouche à clef, vidange de la canalisation, remise en eau et remblaiement de la fouille,
 Réfection des structures de chaussée et/ou de trottoirs selon les prescriptions de la Commune, (voirie lourde : 40 cm de grave traitée + 6 cm d'enrobés BBSG 0/10)

Raccordement au réseau existant côté rue du 11 Novembre

Terrassements en domaine public en terrain de toute nature (trottoir, chaussée) y compris démolition des structures, évacuation des déblais en décharge, découverte de la canalisation existante
 Organisation de la coupure d'eau en accord avec le gestionnaire des eaux de la Commune, y compris information des riverains et personnes concernées,
 Sectionnement de la conduite, Fourniture et pose du té de raccordement, des brides, manchons et toutes pièces nécessaires, fourniture et pose d'une vanne DN100 sur l'antenne créée, sous bouche à clef, vidange de la canalisation, remise en eau et remblaiement de la fouille,
 Réfection des structures de chaussée et/ou de trottoirs selon les prescriptions de la Commune, (voirie lourde : 40 cm de grave traitée + 6 cm d'enrobés BBSG 0/10)

Géothermie

Compris dans la prestation VRD : ouverture et remblaiement de la tranchée du point d'extraction au local technique et du local technique au point de rejet, y compris lit de pose en sablon et remblaiement sablon

Non compris : fourniture et pose de la conduite (à charge du lot géothermie)

Aménagement des têtes de puits

Mise en place d'éléments de regards Ø1000 en béton préfabriqué sur une hauteur d'environ 1,20m autour de la tête de puits, fourniture et pose d'un cadre et d'un tampon fonte 250 KN, mise en place de terre végétale aux abords des têtes de puits et modelage en pente régulière et douce.

Electricité**Etablissement, diffusion de l'article 49**

Réalisation des études d'exécution, à partir du plan projet établi par le Maître d'œuvre, comprenant :
 Etablissement d'un plan d'exécution au 1/200ème comprenant le report du tracé des réseaux et des équipements projetés, les coupes de tranchées type, la validation des plans d'exécution par les concessionnaires concernées,

La réalisation des notes de calcul et le dimensionnement des sections de câbles et des protections dans les coffrets.

Tous ces documents devront être réalisés en coordination avec les autres lots et transmis au maître d'œuvre pour validation durant la période de préparation de chantier.

Sur la base des plans d'exécution validés par le Maître d'œuvre et par ERDF, la rédaction de l'article 49 selon les dispositions en vigueur (plans, documents techniques et administratifs), la reproduction de cet article en nombre d'exemplaires nécessaire, la diffusion aux services concernées,

Câble BT

Fourniture et pose de câble basse tension conforme à la norme NFC 33-210, comprenant la fourniture, le stockage, la reprise, le déroulage en tranchées et sous fourreaux ou la pose en façade, y compris la fourniture et la pose d'extrémités thermorétractables à chaque extrémités.

Type de Câble à poser :

- Câble souterrain BT alu 3x150² + 1x70² (Tranche Ferme)
- Câble souterrain BT alu 3x95² + 1x70² (Tranche Conditionnelle 1 et 2 – extension de réseau nécessaire pour viabiliser la parcelle n°AH 2898)
- Câble souterrain BT alu 4x35² NFC 33210 (Tranche Conditionnelle 1 et 2 – câble de branchement)

Socle double S20 avec couvercle, grille fausse coupure 150² et MALT

Fourniture et pose de socle double S20 avec chapeau, équipé d'une grille de passage en fausse coupure câble 150mm² et mise à la terre, toutes sujétions inhérentes à cette prestation, et notamment les raccordements et encastrement si nécessaire.

Boite de dérivation 95/35

Localisation : Tranche Conditionnelle 1 et 2 : dérivation pour réalisation des branchements de la parcelle AH n°2898

La fourniture et la confection d'une boîte de dérivation en résine polymérisable de type JDD simple ou double tangente pour dérivation de réseau ou de branchement, à partir d'un câble de 95 mm² de section

Coffret de protection 90A type S22 sur socle

Localisation : Tranche Conditionnelle 1 et 2 : coffret individuel de branchement

Fourniture et pose d'un coffret de protection et de sectionnement 90A des branchements individuels type S22 sur socle comprenant :

- ↳ une cuve équipée des bases porte-fusible ou des organes de sectionnement ainsi que des plots de raccordement
- ↳ une porte amovible fermée par vis plombables, munie d'un renforcement pour loger le boîtier de téléreport normalisé,
- ↳ les raccordements amont et aval

Comprenant également les barrettes de coupure ou fusibles, les couteaux de neutre, la protection mécanique des câbles et toutes sujétions de fourniture, y compris réalisation de la saignée pour la mise en place de câbles de réseau ou de branchement et toutes reprises de maçonnerie si nécessaire

Raccordement sur transformateur ou sur câble existant

Raccordement de câble BT 3x150² +1x70² sur transformateur ou sur câble existant par confection de boîte de jonction, comprenant toutes sujétions de terrassement, percement, calfeutrement et remblaiement de fouille, ainsi que toutes sujétions de fourniture de raccordement sur les emplacements existants jusqu'au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Eclairage public**Fourreaux Ø63**

Fourniture et pose de fourreaux diamètre 63 couleur rouge TPC norme NF (annelé à l'extérieur, lisse à l'intérieur) en tranchée ouverte, compris grillage avertisseur,

Câble U1000 R02V 4x16mm²

Fourniture et pose de câble type U1000 R0 2V pour réseau d'éclairage public, section 16 mm², comprenant les déroulages et tirages de câbles, les façons de boucles en attente, la connexion aux appareils, les essais de mise en service et toutes sujétions de bon fonctionnement.

Cuivre nu

Fourniture et déroulement en tranchée ouverte de câble en cuivre nu de 25 mm² pour mise à la terre du réseau d'éclairage public, façons de boucles en attente, façons de dérivation, y compris les fournitures nécessaires.

Ensemble d'éclairage, hauteur sous feux 5m

Terrassements en fouille avec évacuation des déblais, confection dans les règles de l'art d'un massif en béton dosé à 350 kg de ciment CPA au m³, dimensions à justifier par une note de calcul, Remontée des fourreaux au centre du massif, toutes les sujétions de reprise du câble de cuivre nu,

Fourniture et scellement de 4 tiges filetées à l'aide d'un gabarit d'entraxe selon dispositions du fournisseur,

Fourniture et pose d'un dispositif de réglage en caoutchouc synthétique type 'Peplic réseau' SOGEXI ou similaire, à placer entre le béton du massif et la plaque d'appui du candélabre,

Fourniture et pose d'un ensemble comprenant :

- ↳ un mât octogonal en acier galvanisé thermolaqué de hauteur 5m, type STYLE 2360, RAL 9005 à confirmer par le Maître d'ouvrage,

- ↳ un luminaire de type SAPHIR 2 Comatelec ou similaire, classe 1, appareillage incorporé et lampe 150W SHP, protecteur verre bombé, fixation latérale ou verticale, RAL 7035 à confirmer par le Maître d'ouvrage

comprenant la pose du mât et de la lanterne dans les règles de l'art, y compris fourniture et mise en place du coffret en partie basse du mât, câblage (fourniture et pose) entre le coffret et la lanterne, toutes les sujétions de raccordement à savoir alimentation et mise à la terre, la protection étanche des têtes de fixation en pied de mât, toutes les sujétions de finition y compris les retouches éventuelles de peinture.

Ensemble d'éclairage double lanterne, hauteur sous feux 5m

Terrassements en fouille avec évacuation des déblais, confection dans les règles de l'art d'un massif en béton dosé à 350 kg de ciment CPA au m3, dimensions à justifier par une note de calcul,

Remontée des fourreaux au centre du massif, toutes les sujétions de reprise du câble de cuivre nu,

Fourniture et scellement de 4 tiges filetées à l'aide d'un gabarit d'entraxe selon dispositions du fournisseur,

Fourniture et pose d'un dispositif de réglage en caoutchouc synthétique type 'Peplic réseau' SOGEXI ou similaire, à placer entre le béton du massif et la plaque d'appui du candélabre,

Fourniture et pose d'un ensemble comprenant :

- ↳ un mât octogonal en acier galvanisé thermolaqué de hauteur 5m, type STYLE 2360, RAL 9005 à confirmer par le Maître d'ouvrage,

- ↳ une console double en acier galvanisé thermolaqué, permettant le raccordement de deux luminaires de part et d'autre, console se positionnant au haut du mat octogonal, RAL à préciser par le Maître d'ouvrage,

- ↳ deux luminaires de type SAPHIR 2 Comatelec ou similaire, classe 1, appareillage incorporé et lampe 150W SHP, protecteur verre bombé, fixation latérale ou verticale, RAL 7035 à confirmer par le Maître d'ouvrage

comprenant la pose du mât et des lanternes dans les règles de l'art, y compris fourniture et mise en place du coffret en partie basse du mât, câblage (fourniture et pose) entre le coffret et la lanterne, toutes les sujétions de raccordement à savoir alimentation et mise à la terre, la protection étanche des têtes de fixation en pied de mât, toutes les sujétions de finition y compris les retouches éventuelles de peinture.

Raccordement sur réseau d'éclairage public du lotissement

Raccordement sur le réseau d'éclairage public du lotissement par confection de jonction étanche sur le câble d'éclairage public, compris ouverture de fouille et remblaiement et toutes sujétions nécessaires à la réalisation de cette prestation.

Contrôle des installations d'éclairage public

Exécution des essais de conformité des installations concernant le réseau éclairage public, réalisé par un bureau de contrôle agréé, indépendant de l'entreprise. Fourniture d'un certificat de conformité des installations. Reprise par l'entreprise des non-conformités s'il y a lieu.

France Télécom

Localisation : OPTION 17.3 « Mise en place d'une ligne téléphonique jusqu'au restaurant municipal » et Tranche conditionnelle 2 « Viabilisation de deux lots à bâtir sur la parcelle AH n°289 »

Fourniture et pose de fourreaux en tranchée ouvert comprenant toutes sujétions de fourniture de pièces (coudes, manchons, bouchons d'extrémité), les façons de boucle en attente, repérage des points particuliers,

L'aiguillage des fourreaux sur l'ensemble des parcours

Type de Fourreaux à poser :

- Fourreaux Ø42/45 couleur grise, lisse à l'extérieur, lisse à l'intérieur, norme NF – LST
- Fourreaux Ø30/33 couleur grise, lisse à l'extérieur, lisse à l'intérieur, norme NF – LST

Chambre Télécom

Terrassements en fouilles réalisés mécaniquement ou manuellement, évacuation des déblais en décharge,
Fourniture de chambres de tirage préfabriquées en béton, normalisées NF et agréée par France Télécom et pose,
Fourniture et pose des cadres en acier galvanisé et tampons fonte normalisés 250 KN ou 400 KN sous chaussée,
Toutes sujétions de finitions, de mise à niveau et raccordements des fourreaux à la chambre.

Fibre optique

Localisation : OPTION 17.2 « Création d'un réseau fibre optique reliant le restaurant municipal et liaison future vers l'école maternelle et la parcelle AH n°2898 »

Fourniture et pose de fourreaux en tranchée ouvert comprenant toutes sujétions de fourniture de pièces (coudes, manchons, bouchons d'extrémité), les façons de boucle en attente, repérage des points particuliers,
L'aiguillage des fourreaux sur l'ensemble des parcours

Fourreaux à poser :

- Fourreaux Ø42/45 couleur grise, lisse à l'extérieur, lisse à l'intérieur, norme NF – LST

Chambre de tirage type L1T

Terrassements en fouilles réalisés mécaniquement ou manuellement, évacuation des déblais en décharge,
Fourniture de chambres de tirage préfabriquées en béton, normalisées NF et agréée par France Télécom et pose,
Fourniture et pose des cadres en acier galvanisé et tampons fonte normalisés 250 KN ou 400 KN sous chaussée,
Toutes sujétions de finitions, de mise à niveau et raccordements des fourreaux à la chambre.

Fibre optique

Fourniture et pose de fibre optique, réseau compatible avec le réseau existant de la ville de Chambly à faire valider par les Services Techniques, pose sous fourreaux

Raccordement sur le réseau existant rue du 11 Novembre

Confection d'une jonction sur le réseau de fibre optique existant rue du 11 Novembre, dans les règles de l'art, essais et mise en service du réseau

Fourreaux divers et chambre de tirage

Fourniture et pose de fourreaux en tranchée ouvert comprenant toutes sujétions de fourniture de pièces (coudes, manchons, bouchons d'extrémité), les façons de boucle en attente, repérage des points particuliers,
L'aiguillage des fourreaux sur l'ensemble des parcours

Fourreaux à poser :

- Fourreaux Ø45 couleur grise, lisse à l'extérieur, lisse à l'intérieur, norme NF – LST
- Fourreaux Ø160 couleur rouge, annelé à l'extérieur, lisse à l'intérieur, norme NF C 68 171

Grillage avertisseur

Fourniture et pose dans les règles de l'art de grillage avertisseur inaltérable coloré dans la masse (norme NF T 54 - 080) de la couleur réglementaire en vigueur selon le réseau concerné age avertisseur

Chambre de tirage 60x60

Terrassements en fouilles réalisés mécaniquement ou manuellement, Evacuation des déblais en décharge,

Fourniture et pose de chambres de tirage préfabriquées en béton, normalisées NF
Fourniture et la pose des cadres en acier galvanisé et tampons fonte normalisés 250 KN sous accotements ou 400 KN sous chaussée,
Toutes sujétions de finitions, de mise à niveau et raccords de fourreaux à la chambre.

5 – VOIRIES

Voirie lourde en enrobés

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature, à la côte arase terrassement du projet, enlèvement et évacuation des produits de déblai en décharge,

Nivellement, dressage et compactage du fond de forme,

Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,

Fourniture et la pose d'un géotextile anti contaminant de classe 6 minimum,

Fourniture, transport et mise en œuvre de grave non traitée de type A 0/31,5 sur une épaisseur de 35 cm,

Réalisation d'un enduit de protection gravillonné à l'émulsion de bitume,

Réalisation d'essais de plaque (1 essai tous les 250m² – 3 essais au minimum) permettant de mesurer la portance (prescription : EV2 > 80 MPa)

Fourniture, transport et mise en œuvre de Grave Bitume 0/20 de classe G2 sur 9 cm d'épaisseur, le compactage selon les règles de l'art,

Confection d'une couche d'accrochage à base d'émulsion de bitume à 65%,

Fourniture, le transport et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/10 mixte, conforme à la norme NF P 98-130 dosé à 150 Kg/m² soit sur une épaisseur de 6 cm après cylindrage

Toutes les sujétions de protection des ouvrages et de nettoyage

Voirie légère enrobés (parkings)

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature, à la côte arase terrassement du projet, enlèvement et évacuation des produits de déblai en décharge,

Nivellement, dressage et compactage du fond de forme,

Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,

Fourniture et la pose d'un géotextile anti contaminant de classe 6 minimum,

Fourniture, transport et mise en œuvre de grave non traitée de type A 0/31,5 sur une épaisseur de 30cm,

Réalisation d'un enduit de protection gravillonné à l'émulsion de bitume,

Réalisation d'essais de plaque (1 essai tous les 250m² – 3 essais au minimum) permettant de mesurer la portance (prescription : EV2 > 80 MPa)

Confection d'une couche d'accrochage à base d'émulsion de bitume à 65%,

Fourniture, le transport et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/10 mixte, conforme à la norme NF P 98-130 dosé à 150 Kg/m² soit sur une épaisseur de 6 cm après cylindrage

Toutes les sujétions de protection des ouvrages et de nettoyage

Voirie légère béton désactivé (entrées cochères)

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature à la côte fond de forme du projet, enlèvement et évacuation des déblais,

Nivellement, le dressage et le compactage du fon de forme,

Fourniture et la mise en place d'un géotextile,

Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,

Fourniture et mise en œuvre de grave traité 0/20 de classe 3 sur 0,25 m d'épaisseur après compactage, cette forme sera dressée finement avec tolérance réduite à +/- 1 cm

Confection d'une dalle en béton de 0,15 m d'épaisseur réalisée à partir d'un béton fabriqué en centrale (type B25), agrégats concassés 0/14 « Haute Marne » ou similaire, ton pierre (à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre), avec selon le choix de l'entrepreneur incorporation d'un treillis soudé adapté ou

incorporation de chromofibre Pieri 90 dosé à 25 kg/m³, la mise en place de joints de dilatation de retrait - flexion en PVC à raison d'un joint tous les 10 m²,
Désactivation de la couche supérieure du béton suivant une exécution dans les règles de l'art, à savoir notamment :
- respect des délais entre le moment de la fabrication et l'achèvement de mise en œuvre du béton,
- pulvérisation immédiate du désactivant de surface type V.B.A. 2000 Pieri à raison de 1 litre/m² au fur et à mesure de la mise en œuvre,
- lavage à haute pression dès le lendemain de la mise en œuvre,
Une planche d'essai devra être réalisée et agréé par le Maître d'œuvre.

Cheminelements piétons, béton désactivé

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature à la côte fond de forme du projet, enlèvement et évacuation des déblais,
Nivellement, le dressement et le compactage du fon de forme,
Fourniture et la mise en place d'un géotextile,
Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,
Fourniture et mise en œuvre de grave non traité GNTB 0/20 sur 0,15 m d'épaisseur après compactage, cette forme sera dressée finement avec tolérance réduite à +/- 1 cm
Confection d'une dalle en béton de 0,15 m d'épaisseur réalisée à partir d'un béton fabriqué en centrale (type B25), agrégats concassés 0/14 « Haute Marne » ou similaire, ton pierre (à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre), avec selon le choix de l'entrepreneur incorporation d'un treillis soudé adapté ou incorporation de chromofibre Pieri 90 dosé à 25 kg/m³, la mise en place de joints de dilatation de retrait - flexion en PVC à raison d'un joint tous les 10 m²,
Désactivation de la couche supérieure du béton suivant une exécution dans les règles de l'art, à savoir notamment :
- respect des délais entre le moment de la fabrication et l'achèvement de mise en œuvre du béton,
- pulvérisation immédiate du désactivant de surface type V.B.A. 2000 Pieri à raison de 1 litre/m² au fur et à mesure de la mise en œuvre,
- lavage à haute pression dès le lendemain de la mise en œuvre,
Une planche d'essai devra être réalisée et agréé par le Maître d'œuvre.

Cheminelements piétons, enrobés

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature à la côte fond de forme du projet, enlèvement et évacuation des déblais,
Nivellement, le dressement et le compactage du fon de forme,
Fourniture et la mise en place d'un géotextile,
Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,
Fourniture et mise en œuvre de grave non traitée GNTB 0/20 sur 0,15 m d'épaisseur après compactage, cette forme sera dressée finement avec tolérance réduite à +/- 1 cm
Fourniture, transport et mise en œuvre manuelle de béton bitumineux 0/6 conforme à la norme NF P 98-130 dosé à 130 Kg/m² soit sur une épaisseur de 5 cm après cylindrage,
Toutes les sujétions de protection des ouvrages et de nettoyage, ainsi que les sujétions d'adaptations aux seuils.

Cheminelements piétons, stabilisé

Terrassements en encoffrement en terrain de toute nature à la côte fond de forme du projet, enlèvement et évacuation des déblais,
Nivellement, le dressement et le compactage du fon de forme,
Fourniture et la mise en place d'un géotextile,
Réalisation de purges éventuelles des sols médiocres ou détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie,
Fourniture et mise en œuvre de grave non traitée GNTB 0/20 sur 0,15 m d'épaisseur après compactage, cette forme sera dressée finement avec tolérance réduite à +/- 1 cm
Fourniture, transport et mise en œuvre soignée d'un sable traité à 3% au liant hydraulique de type Antrope ou similaire sur une épaisseur de 6 cm après compactage
Toutes les sujétions de protection des ouvrages et de nettoyage, ainsi que les sujétions d'adaptations aux seuils.

Réfection de chaussée

Localisation : réfection de la voie le long de l'école primaire, après passage des réseaux

Nivellement, dressement et compactage du fond de forme,

Fourniture, transport et mise en œuvre de grave traitée 0/20 G3 sur une épaisseur de 30cm,

Réalisation d'un enduit de protection gravillonné à l'émulsion de bitume,

Fourniture, le transport et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/10 BBSG, conforme à la norme NF P 98-130 dosé à 150 Kg/m² soit sur une épaisseur de 6 cm après cylindrage

Toutes les sujétions de protection des ouvrages et de nettoyage

Dressement de talus

Dressement définitif des talus, y compris réglage soigné des pentes et mise en forme selon les instructions du Maître d'œuvre.,

Comprenant toutes sujétions de nivellement, de chargement et d'évacuation des excédents ou reprise et mise en œuvre de matériaux de remblais en cas de manque, le compactage.

6 – BORDURATION**Fourniture et pose d'éléments en béton préfabriqués**

Terrassements en encoffrement, l'évacuation des déblais, le réglage du fond de fouille, et le compactage de la forme,

Fourniture, transport et mise en œuvre de grave traitée au liant hydraulique 0/20 sur une épaisseur de 20 cm,

Fourniture et mise en œuvre de béton de semelle et d'épaulement dosé à 300 kg/m³, sur une épaisseur de 10cm,

Fourniture et pose à joint vide de bordures béton préfabriquées, selon description ci-dessous.

Inclus toutes sujétions de préparation, coupes, pose de petits éléments en courbes, de finitions et de surbaissés aux endroits nécessaires et prescrits.

Bordures à poser : bordures béton classe A+R, 100 bars ,résistance renforcée aux gel, dégel et sels de déverglaçage de type : T2, CS1, CC1, P1

7 – SIGNALISATION**Marquage au sol en peinture**

Tracés, nettoyage du support,

Fourniture et mise en œuvre de peinture de qualité routière (blanche) garantie 48 mois, certifié NF Environnement 331

Logo handicapés, résine

Tracés, nettoyage du support,

Fourniture et mise en œuvre de résine thermoplastique de qualité routière (blanche) garantie 48 mois, certifié NF Environnement 331

Fourniture et pose de panneaux de signalisation

Terrassements en fouilles, y compris l'évacuation des déblais,

Confection d'un massif en béton dosé à 350 kg/m³ adapté au panneau et au support, suivant les prescriptions du fournisseur,

Fourniture et pose d'un panneau de signalisation normalisé de classe 2 gamme DG, taille petite suivant localisation, et d'un support acier galvanisé Ø60 avec laquage (RAL dito candélabres), compris obturateur et accessoires de fixation

Panneaux à poser : - B6d + M6h (stationnement interdit, sauf GIC-GIG)
- C13a (impasse)

8 – CLOTURES – PORTAILS

Portails et Portillons

Fourniture et pose de portails pivotants, 1 ou 2 vantaux selon localisation, barreaudés, largeur d'ouverture selon localisation, y compris fourniture et pose des poteaux porteurs, ensemble galvanisé intérieur/extérieur et plastifié, RAL à préciser par le Maître d'œuvre, y compris serrurerie et jeux de clés.

Sont compris les terrassements en fouilles, la réalisation des massifs de fondation des poteaux selon les prescriptions du fournisseur, la pose à niveau du portail, compris visseries, calage, ajustements et toutes sujétions de finition soignée.

Portails :
Portail de hauteur 1,25m, largeur d'ouverture 3,00m, double vantaux
Portail de hauteur 1,25m, largeur d'ouverture 4,00m, double vantaux
Portillons de hauteur 2,00m, largeur d'ouverture 1,50m, simple vantail
Portillon de hauteur 1,25, largeur d'ouverture ,2,00, simple vantail

Clôtures panneaux rigides treillis soudé

Fourniture et pose d'une clôture rigide en panneaux soudé EN10223-7, de taille et hauteur selon localisation, panneau d'environ 2,20m de large, largeur de maille de 200x50 mm, fils en acier galvanisé, diamètre des fils verticaux 5mm, fils horizontaux doubles 2x6mm, comprenant 2 ou 3 plis selon hauteur, finition plastifiée haute adhérence sur acier galvanisé, modèle à faire agréer par le Maître d'œuvre, (type Axis PR Dirickx ou similaire), pose des panneaux avec picots orientés vers le bas

Fourniture et pose des poteaux profilé EN10162 hauteur 1,25m ou 1,80 m hors-sol selon localisation,(soit des poteaux de hauteur réelle 1,60m ou 2,20m), dimension du profil 70x40mm, (type Axis Dirickx ou similaire) finition plastifiée (couleur identique au treillis soudé) haute adhérence sur acier galvanisé, avec obturateur PVC, fouilles et scellement des poteaux dans des dés en béton dosé à 300 kg/m³, toutes sujétions et mise en œuvre des coupes, angles, adaptations diverses et de finitions soignées.

Clôture panneaux rigides treillis soudé :
Clôture hauteur hors sol 1,25m
Clôture hauteur hors sol 1,80m

9 – ESPACES VERTS

Terrassement pour plantations et espaces verts (Tranche Ferme – phase 1)

Les terrassements en encoffrement mécaniques ou à la main en terrain de toute nature, y compris enlèvement et évacuation des produits de déblais,

Les terrassements seront réalisés à la côte -0,30 m sous les espaces engazonnés et à la côte -0,50 m sous les espaces plantés,

Le décohesionnement et l'aération du fond de fouille.

Terre végétale (Tranche Ferme – phase 1)

Reprise de la terre végétale stockée suite à décapage et fourniture de terre végétale des volumes manquants, transport à pied d'œuvre, régalage et nivellement pour la réalisation des espaces verts, sur une épaisseur minimum de 0,30m au niveau des espaces engazonnés et de 0,50m pour les espaces plantés,

Compris toutes sujétions particulières de régalage, d'épierrage, de nivellement, de nettoyage des sols en périphérie et de protection des ouvrages existants ou en construction.

L'entreprise devra tenir compte du foisonnement de la terre végétale et, en cas de manque ou de tassement, sera tenu de mettre en œuvre la terre végétale nécessaire afin que les engazonnements et plantations s'effectuent dans de bonnes conditions.

Paillage (Tranche Ferme – phase 2)

Fourniture et mise en place de toile tissée de paillage, type Agrosol ou similaire (polypropylène tissé) 130g/m² de couleur verte, lés de largeur adaptée selon les localisations, ancrage de la toile latéral dans de petites tranchées, et fixée à l'aide d'agrafes polypropylène,
Fourniture et pose des collerettes avec 2 agrafes au pied de chaque sujet

Engazonnement (Tranche Ferme – phase 2)

Traitements herbicides préliminaires, décompactage des zones à engazonner,
Nettoyage, épierrage, travail du sol (labour, fraissage, hersage), nivellement définitif et façons superficielles,
Incorporation d'engrais, fourniture et épandage de la semence de gazon, roulage et griffage, mélange type TRIATHLON de CEBECO la maison des gazons (20% Ray Grass Anglais Avenue, 30% féтуque élevée Silverado, 30% féтуque élevée Eldorado, 20% féтуque élevée Murray), et toutes sujétions assurant un garnissage complet des surfaces traitées

Plantations (Tranche Ferme – phase 2)Arbres, y compris fosse

Exécution de fosses de plantation de dimensions 1,40 m x 1,40 m et d'une profondeur de 1,50 m, évacuation des déblais impropres en décharge, fourniture, transport, et mise en œuvre de terre végétale de qualité supérieure (environ 3 m³ de terre végétale hors foisonnement par fosse),

Fourniture et mise en place d'une membrane en polypropylène non tissé étanche type ROOTCONTROL ou similaire, (guide-racine), la membrane d'une hauteur de 1,30 m sera posée dans la fosse d'arbre côté réseaux en formant un U (1,50 m de large avec des retours d'environ 0,50 m sur les côtés : total de 2,50 m par fosse), y compris toutes sujétions de découpe et d'adaptation du produit à la fosse

Les travaux de préparation, le nettoyage, le désherbage dont les traitements herbicides préliminaires, le décompactage, travail du sol (labour, fraissage, hersage), l'épierrage, le nivellement,
Fourniture et incorporation d'un engrais composé spécial "arbres", d'un activateur BIOPOST à raison de 3 Kg par arbre,
Fourniture et le transport des végétaux, l'entrepreneur devant respecter le genre, l'espèce, la variété et le cultivar, ainsi que les tailles et forces stipulées ci-après,
Plantation dans les règles de l'art,
Fourniture et pose d'un tuteurage bipode pour les arbres tiges, colliers de fixation, ainsi que le drain d'arrosage en pied d'arbre.

Arbres :
- Acer campestre 16/18, 3 x transplanté, tige
- Liquidambar styraciflua 20/25, 4 x transplanté, tige

Arbustes (Tranche Ferme – phase 2)

Travaux de préparation, nettoyage, désherbage dont les traitements herbicides préliminaires, le décompactage, travail du sol (labour, fraissage, hersage), l'épierrage, le nivellement,
Fourniture et l'incorporation d'un engrais composé spécial "arbustes" et d'un activateur BIOPOST à raison de 1 Kg par arbuste,
Fourniture et transport des végétaux, l'entrepreneur devant respecter le genre, l'espèce, la variété et le cultivar, ainsi que les tailles et forces stipulées ci-après,
Plantation dans les règles de l'art,

Arbustes :
Deutzia gracilis 40/60, conteneur 3/4 litres
Eleagnus pungens 'Maculata' 50/60, conteneur 4/5 litres
Hypericum calycinum 30/40, conteneur 3/4 litres
Lavandula angustifolia 'Hidcote' 25/30, conteneur 3/4 litres
Spiraea japonica 'Goldmound' 30/40, conteneur 3/4 litres

Travaux de parachèvement (Tranche Ferme – phase 2)

Entretien des plantations et garantie de reprise des plants morts ou dépérissants jusqu'à la réception des plantations effectuée entre le 15 août et le 15 octobre de l'année suivant la plantation,

Entretien des surfaces engazonnées jusqu'à la réception de la 2^{ème} tonte.

Sont compris :

Les 2 premières tontes des espaces engazonnés, le ramassage et l'évacuation en décharge autorisée des produits de tonte, le regarnissage des pelades et zones mal garnies,
Les fertilisations, désherbages sélectifs et traitements phytosanitaires nécessaires,
Le contrôle des tuteurs, des colliers, du paillage, des protections des jeunes plants, l'application de répulsif anti gibier si nécessaire,
La taille de formation de tous les arbres et arbustes,
Le remplacement dans les règles de l'art des plants morts ou dépérissants

Plan de récolement, DOE

Réalisation d'un dossier de récolement comprenant :

- positionnement en plan et en altimétrie des différents ouvrages, matériaux et mobilier,
- profils en long des voies et chaussées créées,
- récolement des canalisations, fourreaux, câbles et tous réseaux souterrains, en précisant la position, la nature et les caractéristiques des ouvrages ainsi que leur profondeur,

Etablissement du Dossier des Ouvrages Exécutés comportant les fiches techniques des principales fournitures utilisées, ainsi que les prescriptions et notices d'entretien et de maintenance,

Dossier des essais et contrôles effectués incluant l'ensemble des contrôles télévisuels, essais d'étanchéité, compactage, essais de plaque,... réalisés sur le chantier.

Ces documents seront produits sur papier en 5 exemplaires, et également sur fichier informatique au format DWG ou compatible sous forme de CDROM.

RAPPEL DES OPTIONS :

Le prix des options sera clairement détaillé et séparé du prix des prestations de base.

OPTION 17.1 : Création d'un parking de 9 places face à la parcelle n°AH 2898

OPTION 17.2 : Création d'un réseau fibre optique reliant le restaurant municipal et liaison future vers l'école maternelle et la parcelle n°AH 2898 – Page 17-34

OPTION 17.3 : Mise en place d'un ligne téléphonique jusqu'au restaurant municipal – Page 17-33

OPTION 17.4 : Plus value au bassin de rétention des eaux pluviales et au réseau d'assainissement pluvial, tenant compte des parcelles à viabiliser. Page 17-28

DOSSIER MARCHE – CCTP LOT n°17.

FIN DU DOCUMENT