C.C.T.P.
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
Lot n°01 : VRD

<u>Pouvoir adjudicateur</u> :
Commune de VAGNEY

12, Place Caritey
88120 VAGNEY

<u>Marché</u> :
Aménagement global de voirie à Zainvillers

Maitrise d'œuvre :
Cabinet DEMANGE et ASSOCIES
Sarl de Géomètre Expert
Bureau d'Etudes VRD
45 faubourg d'Alsace
88200 REMIREMONT
Tél. : 03.29.62.02.40 - Fax : 03.29.62.57.62
Email : cabinet@demange-geometre.com

SOMMAIRE

SECTION A : INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES 7

CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES 7
ARTICLE 1.1 - Objet et localisation des travaux 7
ARTICLE 1.2 – investigations complémentaires 7
ARTICLE 1.3 – Description et consistance des travaux 8
ARTICLE 1.4 – Hypothèses de calcul et de conception 8
ARTICLE 1.5 – Connaissance des lieux 8
ARTICLE 1.6 - Provenance et destination des matériaux 9
ARTICLE 1.7 – Détermination des phases de travaux 9
ARTICLE 1.8– Modification de tracé 9
ARTICLE 1.9 - Projet des installations de chantier 9
ARTICLE 1.10 - Programme d'exécution 9
ARTICLE 1.11 - Signalisation du chantier 10
ARTICLE 1.12 – Utilisation du domaine public 10
ARTICLE 1.13 - Sécurité et hygiène du chantier 10
ARTICLE 1.14 - Permission de voirie, Autorisations Diverses , Dict 11
ARTICLE 1.15 - Dessins - calculs et documents d'exécution 11
ARTICLE 1.16 - Implantation 11
ARTICLE 1.17 - Laboratoire 11
ARTICLE 1.18 - Sauvegarde du patrimoine 11
ARTICLE 1.19 - Récolement 12

SECTION B :TERRASSEMENT-TRAVAUX PREPARATOIRES 15

CHAPITRE 0 - GENERALITES 15
ARTICLE 0.1 - Description et consistance des travaux 15
ARTICLE 0.2 - Limites de prestations 15

CHAPITRE I - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX 16
ARTICLE 1.1 - Signalisation temporaire et préparation des matériels 16
ARTICLE 1.2 - Lieux d'emprunt et de dépôt - Conditions générales 16
ARTICLE 1.3 - Remblais courants pour plate-forme – corps de remblai courant et pst 17
ARTICLE 1.4 - Matériaux pour couche de forme 17
ARTICLE 1.5 - Terre végétale 17
ARTICLE 1.7 - Enrochement 17

CHAPITRE II - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 18
ARTICLE 2.1 – Généralités 18
ARTICLE 2.2 - Travaux préparatoires 18
ARTICLE 2.3 - Travaux divers et préalables aux terrassements 23
ARTICLE 2.4 - Déblais 24
ARTICLE 2.5 - Remblais 25
ARTICLE 2.6 – Remblais pour Couche de forme 0/60 ou 0/100 27
ARTICLE 2.7 - Revêtement en terre végétale 28
ARTICLE 2.8 - Contrôles et réception des remblais et couches de forme 28

SECTION C : RESEAUX SECS 33

CHAPITRE 0 - GENERALITES 33
ARTICLE 0.1 - Description et consistance des travaux 33

CHAPITRE II – QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX 34
ARTICLE 2.1 - Généralités pour les calculs et la réalisation des ouvrages 34

ARTICLE 2.2 - Matériaux pour béton hydraulique et mortiers 34
ARTICLE 2.3 - Matériaux pour enrobage de cibles et gaines 35
ARTICLE 2.4 - Matériaux pour remblayage de tranchées 35
ARTICLE 2.5 - Chambres de tirage 35

CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 36
ARTICLE 3.1 - Limite du présent CCTP, travaux non prévus 36
ARTICLE 3.2 - Piquetage 36
ARTICLE 3.3 - Fouilles 36
ARTICLE 3.4 - Pose des câbles et gaines 37
ARTICLE 3.5 - Remblayage des tranchées 37
ARTICLE 3.6 - Distance entre réseaux 37
ARTICLE 3.7 - Chambres de tirage 37

CHAPITRE IV – PRESCRIPTIONS DIVERSES 38
ARTICLE 4.1 - Demande d'autorisation d'exécution de travaux d'éclairage 38
ARTICLE 4.2 - Plans d'exécution éclairage public 38
ARTICLE 4.3 - Essais de réception du réseau d'éclairage 38

SECTION D : VOIRIE 41

CHAPITRE 0 - GENERALITES 41
ARTICLE 0.1 - Description et consistance des travaux 41
ARTICLE 0.2 - Conditions de service 41
ARTICLE 0.3 – Constitution de chaussée 41

CHAPITRE I - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX 43
ARTICLE 1.1 - Provenance et destination des matériaux 43
ARTICLE 1.2 – Grave 0/31.5 (couche de fondation) 43
ARTICLE 1.3 - Couche d'accrochage 44
ARTICLE 1.4 - Imprégnation gravillonnée ou enduit mono couche 44
ARTICLE 1.5 - Enduit bicouche 44
ARTICLE 1.6 - Enrobés 0/10 (Ce produit est destiné à la couche de roulement des chaussées.) 44
ARTICLE 1.7 - Enrobés 0/6 45
ARTICLE 1.8 - Bordures et caniveaux 46
ARTICLE 1.10 – Pavage- Dallage 46

CHAPITRE II - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 47
ARTICLE 2.1. - Couche de fondation et remplissage divers en Grave 0/31,5 47
ARTICLE 2.2 - Couche d'accrochage 48
ARTICLE 2.3 - Couche d'imprégnation ou mono couche 48
ARTICLE 2.4- Fabrication, transport et mise en œuvre des matériaux enrobes 48
ARTICLE 2.5 - Bordures et caniveaux 51
ARTICLE 2.6 - Contrôles et réception des couches de réglage, de base et de fondation 51
ARTICLE 2.7 - Contrôle et réception des enrobés 52
ARTICLE 2.8 – Surface en béton balayé 53

SECTION A

INDICATIONS GENERALES
ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

SECTION A : INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

CHAPITRE I - INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

Le programme de l'opération est exprimé par les différents plans du dossier. Ces plans nécessitent des indications complémentaires portées dans les documents qui suivent.

Le C.C.T.P du lot 1 : VRD, Maçonnerie est à disposition des entreprises à :

CABINET DEMANGE & ASSOCIES
45 Fbg d'Alsace
88200 REMIREMONT
Tél : 03.29.62.02.40
Mail : demange_be_vrd@orange.fr

Le C.C.T.P même matériellement dissocié constitue une pièce contractuelle unique. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de sa méconnaissance du dossier tous corps d'état pour prétendre à une dérogation à son prix forfaitaire.

ARTICLE 1.1 - OBJET ET LOCALISATION DES TRAVAUX

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des constituants et les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre pour la réalisation des travaux de V.R.D. nécessaires à l'opération décrite ci-après :

Aménagement global de voirie à Zainvillers

ARTICLE 1.2 – INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Les réseaux à localiser dans le cadre des investigations complémentaires sont :

1. Catégories d'ouvrages sensibles pour la sécurité

- Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés
- Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux
- Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles
- Canalisations de transport et de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement en application de l'article L. 181-1 du Code de l'Environnement
- Lignes électriques et réseaux d'éclairage public mentionnés à l'article R. 4534-107 du code du travail, à l'exception des lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés.
- Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé
- Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration.
- Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Les installations de communications électroniques sont des ouvrages sensibles pour la vie économique. Ils ne sont pas considérés comme sensibles pour la sécurité des tiers et rentrent de ce fait dans la catégorie des ouvrages non sensibles sur le téléservice.

2. Autres catégories d'ouvrages

- Installations de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux mentionnés à l'article R. 4534-107 du code du travail
- Canalisations de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés
- Canalisations d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

A noter que certains réseaux non sensibles peuvent être déclarés sensibles par les exploitants de réseaux dans les récépissés.
Le maître d'ouvrage se réserve le choix de ne repérer que les réseaux sensibles ou bien les réseaux sensibles et non-sensibles.

3. Rappel : Définition des classes de précisions

Elles sont définies dans l'article 1 de l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution :
- Classe A : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm et s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible ; l'incertitude maximale est portée à 80 cm pour les ouvrages souterrains de génie civil attachés aux installations destinées à la circulation de véhicules de transport ferroviaire ou guidé lorsque ces ouvrages ont été construits antérieurement au 1er janvier 2011.
- Classe B : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe B si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à celle relative à la classe A et inférieure ou égale à 1,5 mètre.
- Classe C : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe C si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est supérieure à 1,5 mètre, ou si son exploitant n'est pas en mesure de fournir la localisation correspondante.

ARTICLE 1.3 – DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise comprend l'exécution complète du présent projet, tel que défini au C.C.T.P. et aux dessins du bordereau qui lui sont annexés, y compris installations de chantier, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

L'opération comprend l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation de :
- ***L'installation et la signalisation complète du chantier***
- ***Les travaux préparatoires***
- ***Le remplacement du réseau d'éclairage public***
- ***La création de grille avaloir***
- ***Les travaux de voirie*** *: en vue de sécuriser les riverains, la rue Jean Moulin, et la rue d'Alsace, la voirie va être réduite : 6m30 pour la Rue Jean Moulin et 6m50 pour la Rue d'Alsace. Le trottoir sera élargi et une voie cyclable sera partiellement mise en place. Des aires d'arrêts de bus seront crées*

Ces travaux comprendront :
** démolition des trottoirs compris dépose et évacuation des bordures*
** pose de bordures granit et béton*
** fourniture et mise en œuvre d'enrobés sur les trottoirs et parkings*

ARTICLE 1.4 – HYPOTHESES DE CALCUL ET DE CONCEPTION

Les enrobés de la chaussée seront réalisés par le département.

ARTICLE 1.5 – CONNAISSANCE DES LIEUX

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans les pièces du marché, l'entrepreneur doit relever sur place tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir les prix du bordereau.

En aucun cas, l'entrepreneur ne peut prétendre à un supplément sur les prix unitaires ni à la création de prix hors bordereau par suite de difficultés d'accès, d'organisation dues au terrain ou de sujétions liées à la nature des travaux et prévisible pour un homme de l'art.

ARTICLE 1.6 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Les provenances des matériaux sont laissées à la charge de l'Entreprise.

Les matériaux et fournitures devront être de première qualité et répondre aux spécifications des paragraphes suivants. Ils seront soumis avant leur emploi, à l'accord du Maître d'Œuvre.

Les propositions d'agrément doivent être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux. *L'acceptation par le Maître d'Œuvre ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités en matière de qualité et de volume de production.*

En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'un quelconque retard dans l'exécution de ses travaux, dû à un éventuel refus des matériaux.

Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises ou comme n'étant pas convenablement façonnés devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à la moindre indemnité.

Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées au présent chapitre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) seront refusés. Ils seront enlevés par l'Entrepreneur et à ses frais dans les 24 heures suivant le refus.

En cas d'inexécution et pour la bonne marche du chantier, les matériaux refusés pourront être enlevés par l'Administration et stockés dans un dépôt de son choix aux frais et risques de l'Entrepreneur.

ARTICLE 1.7 – DETERMINATION DES PHASES DE TRAVAUX

- *Les travaux se dérouleront selon le planning présent dans le carnet de détails.*

ARTICLE 1.8– MODIFICATION DE TRACE

La modification du tracé par rapport au plan d'exécution accepté par le Maître d'Œuvre ne sera qu'exceptionnelle et soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Elle donnera lieu à la détermination d'une enveloppe financière.

ARTICLE 1.9 - PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

• Installation de chantier

L'Entrepreneur établit un projet des installations de chantier prévu à l'article 31 du C.C.A.G. et tient compte des renseignements fournis au C.C.A.P. et coordonnateur S.P.S.

L'emplacement des baraquements de l'entreprise est à définir.

Lorsque le maître d'œuvre l'exigera et s'il s'avère nécessaire, l'entrepreneur mettra en œuvre tout autour des zones de travaux des clôtures amovibles en acier galvanisé : H=2m, avec cadre tubulaire fixé sur plot béton commun à 2 panneaux et remplissage en treillis rigide.

Le projet des installations de chantier sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de 15 jours ouvrés, à compter de l'ordre de service notifiant le marché.

• Repliement de chantier

Le repliement de chantier sera effectué conformément à l'article du C.C.A.G. et au C.C.A.P.

ARTICLE 1.10 - PROGRAMME D'EXECUTION

Conformément à l'article 28 du C.C.A.G., et du délai global, l'Entrepreneur remettra un programme d'exécution des travaux qui fera apparaître :

- un planning détaillé de l'ensemble des travaux,
- les procédés et moyens d'exécution prévus,
- les cadences de fourniture et de mise en œuvre,
- les tâches et leurs enchaînements,
- pour chaque phase, la date prévue pour son démarrage et son achèvement.
- la liste et les caractéristiques des matériels utilisés,
- le nombre et la qualification du personnel employé y compris les agents recrutés dans les sociétés d'intérim.

Il mettra en évidence les interventions extérieures à l'entreprise (sous-traitants, laboratoires, fournitures...).

Ces documents sont fournis en trois (3) exemplaires. Le Maître d'œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations dans un délai maximal de 15 (quinze) jours.

Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

L'Entrepreneur devra se tenir informé de l'ensemble des données susceptibles de modifier l'organisation du chantier et proposer en temps utile les adjonctions ou modifications qu'il y aurait lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

ARTICLE 1.11 - SIGNALISATION DU CHANTIER

Cf. C.C.A.G. article 31.5

Sont compris dans la signalisation de chantier :

-la mise en place, la maintenance, le démontage et repli des dispositifs de signalisations horizontale et verticale.

-toutes les installations nécessaires pour permettre de réaliser les travaux dans les règles de l'art dans le strict respect de la réglementation en vigueur.

-le nettoyage et enlèvement des gravois et déchets au fur et à mesure de l'avancement, et tenue en état de propriété de l'environnement du chantier pendant toute la durée des travaux.

La fourniture des panneaux de signalisation et leur mise en place sera conforme à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, Livre 1, 8ème partie.

Cette signalisation sous l'entière responsabilité de l'entreprise devra être soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre et devra faire l'objet de contrôles journaliers en vue d'assurer une sécurité maximum pendant la durée du chantier.

Lorsque le coordonnateur SPS et le Maître d'œuvre l'exigeront, l'entrepreneur disposera de séparateurs (par exemple de type lourd : GBA mobile) entre le chantier et les voies circulées.

ARTICLE 1.12 – UTILISATION DU DOMAINE PUBLIC

L'entreprise assure à ses frais le maintien en bon état de la viabilité des voies ouvertes à la circulation et empruntées par les engins. Les nettoyages et les ébouages seront effectués quotidiennement de façon grossière et hebdomadaire à la balayeuse

En fin de travaux, la remise en état des sols, signalisations, clôtures et mobiliers urbains est à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 1.13 - SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Les dispositions définies aux articles 28 et 31 du C.C.A.G. sont applicables.

ARTICLE 1.14 - PERMISSION DE VOIRIE, AUTORISATIONS DIVERSES , DICT

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour occupation du domaine public sont assurées par le maître d'œuvre et le Pouvoir Adjudicateur.

Cependant l'entreprise a la charge des demandes d'arrêté de circulation auprès de la mairie pour les voiries communales, auprès du Département pour les RD.

La recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le maître d'œuvre et le Pouvoir Adjudicateur.

Cependant, l'entrepreneur doit obtenir, en temps utile, l'accord des services intéressés (administrations, services publics, concessionnaires) pour tous les problèmes touchant leur domaine, notamment pour les questions de circulation, d'ouverture de tranchées, de dépôt de matériaux à l'intérieur des propriétés.

Ces accords seront concrétisés par lettre, 8 jours avant le début des travaux.

Les travaux seront conduits de manière à n'apporter aucune gêne aux services publics (eau, gaz, électricité, téléphone, énergies diverses). L'entrepreneur supporte, sans pouvoir à ce sujet élever de réclamation, les interruptions de travail, gênes, sujétions quelconques, qui seraient la conséquence de cette obligation.

En outre, l'entrepreneur devra supporter, dans l'emprise de son chantier, la présence d'autres entreprises devant réaliser des travaux connexes (réparations de fuites, pose de câbles ou canalisations...).

L'Entrepreneur a la charge de veiller à la protection des réseaux aériens et souterrains existants dans l'emprise du chantier. Il lui appartient de recueillir toutes informations sur la nature et la position de ces ouvrages et de procéder à leur repérage et à leur protection.

ARTICLE 1.15 - DESSINS - CALCULS ET DOCUMENTS D'EXECUTION

L'Entrepreneur doit soumettre au visa du Maître d'œuvre dans un délai de 30 jours, à compter de la date de notification du marché, les dessins, notes de calcul et documents divers dont l'établissement est prévu par l'article 29 du C.C.A.G. et par le fascicule 70 chapitre 3 du C.C.T.G.

ARTICLE 1.16 - IMPLANTATION

Le piquetage de l'ensemble des travaux sera effectué par un géomètre qualifié à la charge de l'Entrepreneur et sera réceptionné par le Maître d'œuvre avant tout commencement des tâches.

L'Entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

ARTICLE 1.17 - LABORATOIRE

L'Entrepreneur peut faire appel à ses frais à un laboratoire privé pour la réalisation des essais de réception et de contrôle prévus au marché.

ARTICLE 1.18 - SAUVEGARDE DU PATRIMOINE

cf. C.C.A.G. article 33

Lorsque par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des vestiges pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire ou l'art sont mis à jour, les prescriptions prévues par la loi du 27.09.1941 portant sur la réglementation des fouilles archéologiques, sont applicables et notamment celles du titre 3 de ladite loi.

Dès la découverte des objets en question l'Entrepreneur doit en aviser le Maître d'Œuvre et attendre sa décision pour poursuivre lesdits travaux qui sont suspendus.

ARTICLE 1.19 - RECOLEMENT

- Généralité

Le plan de récolement de l'ouvrage sera réalisé hors marché.

L'entreprise devra fournir tous les éléments nécessaires à son élaboration.

- Prestation au présent marché

A l'avancement du chantier, l'entreprise fournira les informations nécessaires au repérage des ouvrages non relevables après achèvement de la construction de la voie routière. Il s'agit principalement des réseaux enterrés.

Toutes ces données seront mises à disposition du géomètre chargé du document de synthèse au fur et à mesure de l'avancement des réalisations.

SECTION B

TERRASSEMENT- TRAVAUX PREPARATOIRES

SECTION B :TERRASSEMENT-TRAVAUX PREPARATOIRES

CHAPITRE 0 - GENERALITES

La présente section du C.C.T.P. fixe, dans le cadre des fascicules du C.C.T.G., les conditions techniques particulières d'exécution des travaux nécessaires à la réalisation des travaux de terrassement.

ARTICLE 0.1 - DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'opération comprend l'exécution complète du présent projet, tel que défini au C.C.T.P. et aux dessins du bordereau qui lui sont annexés, y compris installations de chantier, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

L'opération comprend l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation de :

Aménagement global de voirie à Zainvillers

ARTICLE 0.2 - LIMITES DE PRESTATIONS

- Sans objet

CHAPITRE I - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

GENERALITES

Sous réserve des compléments ou tolérances indiqués aux articles correspondants, les modalités des contrôles et essais et vérifications sont celles du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou, à défaut, des services du Ministère de l'Environnement, du Logement, des Transports et de la Mer.

D'une manière générale, les matériaux auront une provenance proposée par l'entrepreneur et agréée par le maître d'œuvre.

ARTICLE 1.1 - SIGNALISATION TEMPORAIRE ET PREPARATION DES MATERIELS

Les produits, marquages aux sols, panneaux, supports, utilisés sur le chantier doivent être conformes aux normes fixées par les instructions réglementaires et en particulier, à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière, Livre I, 8ème partie, approuvée par les arrêtés des 10 et 15.07.1974.

ARTICLE 1.2 - LIEUX D'EMPRUNT ET DE DEPOT - CONDITIONS GENERALES

1.2.1 LIEUX D'EMPRUNT LAISSES A L'INITIATIVE DE L'ENTREPRENEUR

Les lieux d'emprunts sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur pour la réalisation des remblais paysagers, des remblais techniques (courants, PST, contigus) ou de la couche de forme.

1.2.2 - LIEUX DE DEPOT

Cf. Article 3. Fascicule 2 du C.C.T.G. et Article 31 du C.C.A.G.

- **Dépôts définitifs mis à disposition de l'Entrepreneur**

Sans objet.

- **Dépôts définitifs laissés à l'initiative de l'Entrepreneur**

La recherche des lieux de dépôt sont laissés à l'initiative de l'Entreprise.

Ces dépôts définitifs seront réalisés en décharges agréées. Les frais de décharge sont à la charge de l'Entreprise.

L'Entreprise soumettra ces décharges à l'approbation du Maître d'œuvre.

- **Dépôts provisoires mis à disposition de l'Entrepreneur**

Abords du chantier compris dans l'emprise du chantier après accord du Maître d'œuvre.

- **Dépôts provisoires laissés à l'initiative de l'Entrepreneur**

Il est demandé à l'entreprise de prendre en compte l'importance et l'incidence des lieux des dépôts provisoires pour assurer le mouvement de terre des matériaux de terrassements.

ARTICLE 1.3 - REMBLAIS COURANTS POUR PLATE-FORME – CORPS DE REMBLAI COURANT ET PST

• Définition

Le remblai courant comprend :
- Le corps des remblais courants pour constitution des plates-formes,
- Les remblais de P.S.T. (Partie Supérieure de Terrassements) correspondant au dernier mètre supérieur de constitution des plates-formes,
- Les remblais contigus aux ouvrages d'assainissement, soutènement, etc.

• Matériaux d'apport extérieur au chantier ou de réemploi

Les remblais pour constitution de plates-formes seront constitués des matériaux d'apport extérieur : emprunt ou carrière ou des matériaux issus des déblais sous réserve d'une identification et soumis à l'agrément du maître d'œuvre.
La carrière locale ou la zone d'emprunt sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.
Pour cela, l'Entrepreneur doit faire exécuter à ses frais des essais d'identification afin d'établir les conditions d'emploi.
Le matériau sera de classe D du GTR.
- **Tout venant ou grave 0/150 pour fond de forme**

Tout venant ou grave 0/100 pour les remblais contigus aux ouvrages d'assainissement, ou de génie civil.
- Mise en œuvre dans des conditions hydriques adéquates.

Ces matériaux seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Ils devront avoir une sensibilité faible ou nulle à l'eau, de façon à ne pas perturber l'avancement du chantier en cas d'intempéries (fines 80 microns ≤ 12%…)

Ils seront adaptés à l'obtention des performances mécaniques spécifiées au chapitre III du présent C.C.T.P. sans avoir recours à un traitement.

ARTICLE 1.4 - MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME

• Matériaux d'apport extérieur au chantier

Les couches de forme sont constituées par des matériaux d'emprunt extérieur ou de carrière.
Pour cela, l'Entrepreneur doit faire exécuter à ses frais des essais d'identification afin d'établir les conditions d'emploi.
Matériaux : **grave 0/60 ou grave 0/100**
La teneur en eau de la grave doit être au plus égale à la teneur en eau optimale de compactage.
Elle doit satisfaire aux normes N F P 98-129 et XP P 18-540 et aux recommandations du GTR.
Ils seront adaptés à l'obtention des performances mécaniques spécifiées au chapitre III du présent C.C.T.P. sans avoir recours à un traitement.

ARTICLE 1.5 - TERRE VEGETALE

La terre végétale utilisée pour les remblais paysagers, cicatrisations locales d'espaces paysagers touchés par les travaux et pour le nappage des nouveaux talus, bermes, modelés, cunettes et fossés à enherber proviendra du décapage préalable mis en dépôt.
Il n'est pas prévu d'apport de matériaux résultant d'emprunt proposé par l'Entrepreneur.
La terre doit permettre un développement normal des végétaux et de l'herbe. Elle ne doit pas contenir plus de 5 % d'éléments pierreux ou de corps étrangers, être perméable et peu sensible au tassement. Si ce n'est pas le cas de la terre décapée, l'Entrepreneur procèdera à l'élimination des corps étrangers et des pierres et à l'ameublissement de la terre.

ARTICLE 1.7 - ENROCHEMENT

Pour mur soutènement : blocs débités en carrière 200 à 500 kg – grossièrement écaris – teinte : Gris Bleu- Provenance : Vosges

CHAPITRE II - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 2.1 – GENERALITES

2.1.1 - PROTECTION DES ESPACES VERTS

De façon à préserver intacts les espaces verts à conserver, l'Entrepreneur balisera la limite du chantier, au-delà de laquelle toute circulation d'engins, dépôts de matériel et matériaux, sont interdits.

2.1.2- LIEUX DE DECHARGE

La recherche des lieux de décharge payante ou non est laissée à la diligence de l'Entrepreneur ; l'entrepreneur devra respecter le plan départemental d'élimination des déchets.

Il doit joindre une note à sa remise d'offre, indiquant les lieux de décharge qu'il a choisis.

Il est bien précisé que l'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation pour l'interruption d'exploitation de ces décharges qu'elles qu'en soient les raisons (notamment intempéries) et qu'en aucun cas, il ne peut lui être accordé une plus-value en cas d'obligation d'utiliser des lieux plus éloignés ou moins accessibles que ceux prévus lors de la remise de l'offre, ou en cas de dépassement des quantités prévisionnelles prévues initialement au marché.

2.1.3 - TRANSPORTS SUR COUCHE DE FORME

Les transports de matériels et matériaux sur la couche de forme seront subordonnés à l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre.

2.1.4 - TRANSPORTS D'ENGINS

L'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions locales concernant le transport de matériels de travaux publics.

Les engins de transport devront, en toute circonstance, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des Articles R55, R 56, R57 et R58 concernant le poids des véhicules en charge.

ARTICLE 2.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES

2.2.1 - DEBROUSSAILLAGE ET DEGAGEMENT DES EMPRISES

cf. Article 13 - fascicule 2 du C.C.T.G.

L'entrepreneur doit procéder, dès la prise de possession des terrains, à l'arrachage de toutes les haies, broussailles et végétations diverses encombrant le terrain, ainsi que les arbustes et arbres de toute nature d'une circonférence inférieure à un (1) mètre, à un (1) mètre du sol.

Les terrains recouverts d'un enherbement, vert ou sec, jusqu'à 30 cm, ne seront pas pris en compte par le débroussaillage. L'herbe sera décapée avec la terre.

Seront considérées en "débroussaillage" les surfaces débroussaillées au minimum à l'aide d'un engin mécanique de type débroussailleuse à fil.

Les broussailles et taillis sont rassemblés et brûlés ou broyés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux, suivant les indications du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur doit prendre, à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par les services responsables de la défense contre les incendies qu'il consulte à cet effet.

Les souches sont incinérées ou rassemblées sur les lieux de dépôt choisis par l'Entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre.

2.2.2. ARRACHAGE D'ARBRES

Sauf avis contraire du Maître d'œuvre pendant la période de préparation du chantier, ou en cours de chantier, il n'est pas prévu d'opération d'arrachage à culée noire par basculement de l'arbre entier.

Toutefois, dans le cas contraire, les dispositions suivantes s'appliqueront :

- **Préparation de l'arrachage**

L'opération d'arrachage à culée noire se fait par basculement de l'arbre entier après sectionnement des grosses racines.

L'Entrepreneur procède à l'arrachage/dessouchage des arbres existants dans les limites du chantier. Cette opération comprend également l'enlèvement de toutes les grosses racines.

Dans le cas où l'Entrepreneur fait appel à un sous-traitant, celui-ci doit obligatoirement être agréé par le Maître d'Œuvre.

Durant toutes ces opérations, une signalisation provisoire particulière par piquets, panneaux et dispositifs divers, peut être nécessaire. Auquel cas celle-ci est actualisée suivant le rythme d'avancement des travaux.

En ce qui concerne les branches, celles-ci peuvent être brûlées sur place, mais l'Entrepreneur doit prendre à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par le service responsable de la défense contre l'incendie, qu'il doit consulter à cet effet.

Les résidus n'ayant pas brûlés, sont évacués à la décharge.

A l'occasion de ces travaux, toutes précautions utiles seront prises par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les lignes aériennes ou souterraines, les canalisations de toutes natures ou les immeubles voisins, ni gêner la circulation par les fumées.

- **Contraintes d'exécution**

Les végétaux devant être arrachés sont marqués d'un signe distinctif et soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

En outre, aucun chantier d'arrachage ne peut commencer sans son accord préalable.

L'arrachage est effectué avec toutes les précautions d'usage, par tous les moyens manuels et/ou mécaniques à la convenance de l'Entrepreneur, sous réserve néanmoins d'un accord du Maître d'Œuvre. Ce dernier se réserve le droit d'interdire les moyens ou les méthodes susceptibles de porter un quelconque préjudice, immédiat ou à terme à l'environnement. Pour ces mêmes raisons, il peut être demandé à l'entreprise de procéder au démontage complet de la charpente au moyen de cordages.

Une exploitation des "produits bois" est faite, comprenant le débit des troncs et branches en éléments de 0.50 m de longueur, fendus et refendus si nécessaire pour être maniables, ainsi que leur transport et rangement façon stère, en un lieu désigné par le Maître d'œuvre, dépôt du Pouvoir Adjudicateur ou mis à disposition de l'entreprise.

2.2.3. ABATTAGE D'ARBRES

• Préparation de l'abattage

L'opération d'abattage à culée blanche, consiste à supprimer la partie aérienne du végétal jusqu'au niveau du sol.

L'Entrepreneur procède à l'abattage des arbres existants dans les limites du chantier.

Dans le cas où l'Entrepreneur fait appel à un sous-traitant, celui-ci doit obligatoirement être agréé par le Maître d'Œuvre.

Durant toutes ces opérations, une signalisation provisoire particulière, actualisée suivant le rythme d'avancement des travaux, par piquets, panneaux et dispositifs divers, est maintenue en place. En ce qui concerne les branches, celles-ci peuvent être brûlées sur place, mais l'Entrepreneur devra prendre à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par le service responsable de la défense contre l'incendie qu'il doit consulter à cet effet.

Tous les résidus n'ayant pas brûlés, sont évacués à la décharge.

A l'occasion de ces travaux, toutes précautions utiles sont prises par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les lignes aériennes ou souterraines, les canalisations de toute nature ou les immeubles voisins.

• Contraintes d'exécution

Les végétaux devant être abattus sont marqués d'un signe distinctif soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre. En outre, aucun chantier d'abattage ne peut commencer sans son accord préalable.

L'abattage est effectué avec toutes les précautions d'usage, par tous les moyens manuels et/ou mécaniques à la convenance de l'Entrepreneur, sous réserve néanmoins d'un accord du Maître d'Œuvre. Ce dernier se réserve le droit d'interdire les moyens ou les méthodes susceptibles de porter un quelconque préjudice, immédiat ou à terme à l'environnement. Pour ces mêmes raisons, il peut être demandé à l'entreprise de procéder au démontage complet de la charpente au moyen de cordages.

• Mode d'exécution

Le démontage de la couronne se fait en commençant par la suppression des branches basses qui gêneraient la descente ou la chute des branches supérieures.

La descente en chute libre des branches ne se fait qu'après autorisation écrite du Maître d'Œuvre. Elle ne peut être effectuée que lorsque l'environnement le permet (à distance de maisons, passages piétons, etc...) et qu'il n'y ait aucun objet, matériel ou végétaux à protéger sous ou aux abords des arbres concernés.

Les branches dangereuses ou mal placées sont descendues à l'aide de cordages.

L'ensemble de la charpente démontée, le tronc est ensuite débité en tronçons jusqu'au sol.

La souche est arasée à cul blanc au niveau du sol.

2.2.4 DESSOUCHAGE

• Dévitalisation chimique des souches

Il peut être demandé à l'entreprise de procéder à la dévitalisation chimique des souches, principalement pour les espèces drageonnantes.
Il est procédé au rainurage de l'aubier de manière homogène sur la tranche de la souche. Ces rainures sont alors remplies de cristaux de sulfamate d'ammonium, ou de tout autre produit ayant reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.
Afin de ne pas compromettre l'efficacité du traitement, la dévitalisation est pratiquée au rythme des abattages sans dépasser un délai de 24 heures.
L'Entrepreneur est tenu d'organiser son chantier en conséquence. De même, un délai minimum de quatre semaines doit être respecté entre la dévitalisation et le dessouchage.

• Préparation

Pour la programmation de ces travaux, l'Entrepreneur doit tenir compte des contraintes particulières (réseaux ferroviaires, circulation, etc.…) des lieux d'intervention ainsi que du délai de quatre semaines nécessaires, le cas échéant, pour la dévitalisation de la souche et de ses racines.

• Mode d'exécution

Selon les contraintes du site, l'extraction de la souche se fait soit à la carotteuse mécanique, soit au treuil, soit à la main le cas échéant suivant les instructions du Maître d'Œuvre.

Le rabotage de la souche peut aussi être préconisé; dans ce cas, il se fait à la grignoteuse mécanique sur une profondeur homogène de 0.30 m.

• Remblaiement des trous

Les trous formés par l'enlèvement des souches et des grosses racines sont soigneusement rebouchés et compactés, immédiatement après l'opération d'extraction ou de rabotage.

Le remblayage est fait en matériaux agréés par le Maître d'Œuvre.

2.2.5 DEPOSE ET MISE EN STOCK

Les équipements divers à enlever ou à déplacer sont soigneusement démontés et les supports sont descellés, enlevés à la main ou à la machine et nettoyés avec soin sur le chantier.

Toute la boulonnerie et petites pièces sont récupérées, conditionnées puis évacuées et entreposées par catégories dans un dépôt dès la fin de la dépose et jusqu'à la fin du chantier en vue d'être réutilisées ultérieurement.

Il s'agit principalement des équipements suivants :

- Panneaux de signalisation,
- Candélabres,
- Clôtures de tous types,
- Glissières de sécurité, garde-corps,
- Équipements et mobiliers divers,
- etc.

• Dépose et repose d'équipements divers (mobilier urbain, statue, totem..)

Les modalités de cette opération seront définies préalablement à la dépose en accord avec le Maître d'œuvre.

• Dépose de glissières de sécurité

Sans objet.

• Dépose et repose de clôture

Les modalités de cette opération seront définies préalablement à la dépose en accord avec le Maître d'œuvre.

2.2.6 DECOUPAGES SOIGNES

Ces travaux sont exécutés avec un engin mécanique approprié.

Aux emplacements désignés par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur découpe à la scie à disque, les limites de zone à démolir :

- Corps de chaussées bitumineuses ou en béton sur toute l'épaisseur,
- Corps de trottoirs ou d'îlots sur toute l'épaisseur.

L'épaisseur du revêtement à scier est de l'ordre de 5 à 20 cm.

2.2.7 DEMOLITION DE MAÇONNERIES EN BETON

L'Entrepreneur doit procéder à la démolition de tous les ouvrages de maçonnerie en pierres maçonnées, en béton ordinaire ou béton armé, situés dans l'emprise des travaux, sur ordre ou après autorisation du Maître d'Œuvre.

Ces démolitions sont exécutées jusqu'aux fondations.

Les matériaux de substitution de GNT 0/31,5 ou 0/60 sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant toute mis en œuvre.
Les bétons et gravois provenant des démolitions sont évacués en dépôt définitif après accord du Maître d'Œuvre.

Les pierres naturelles issues des démolitions seront nettoyées, triées par nature et calibrées puis stockées au dépôt du Pouvoir Adjudicateur.

La démolition d'ouvrages en maçonnerie et/ou en béton, peut nécessiter l'usage d'engins brise-roche, chalumeaux, etc..., sans que cela puisse faire l'objet de plus-value.
L'emploi d'explosifs est interdit.

2.2.8 DEMOLITION DE COLLECTEUR ET REGARD EXISTANT

Cette prestation est comprise dans la dépose de collecteur, ou de regard, ou dans les démolitions de maçonneries en béton.

2.2.9 DEMOLITION DE CHAUSSEE, DE TROTTOIRS ET D'ILOTS

La démolition concerne :

- les chaussées légères, dont l'épaisseur de la structure bitumineuse à démolir est inférieure ou égale à 6 cm,
- les chaussées lourdes, dont l'épaisseur de la structure bitumineuse à démolir est supérieure ou égale à 6 cm, sur toute l'épaisseur quel que soit celle-ci,
- les trottoirs et les îlots en béton ou en enrobé, sur toute l'épaisseur de la structure.

Les surfaces à démolir seront définies sur ordre ou après autorisation du Maître d'œuvre.

La démolition s'effectue sur toute l'épaisseur de la structure, à l'engin mécanique. Le fractionnement des éléments doit être suffisant de façon à ne pas extraire des plaques trop importantes.

Les produits issus de la démolition seront évacués dans une décharge agréée à la charge de l'Entrepreneur.

2.2.10 DEMOLITION OU DEPOSE DE BORDURES ET CANIVEAUX

L'entrepreneur doit procéder à la démolition :

- des bordures courantes,
- des bordures hautes,
- des caniveaux

y compris massifs de fondation et comblement des vides éventuels.

Cette prestation est comprise dans les démolitions de maçonneries.

Certaines bordures ou caniveaux, désignés par le Maître d'œuvre, sont à déposer soigneusement, à nettoyer sur le chantier puis à évacuer et entreposer par catégorie dans les dépôts désignés par le Maître d'œuvre, y compris le dépôt de l'entreprise, dès la fin de la dépose. L'entrepreneur est autorisé à remplacer purement et simplement, l'ensemble des bordures et caniveaux à déposer soigneusement, par des éléments neufs s'il en fait la demande pour démolir l'existant.

2.2.11 SONDAGE DE RECONNAISSANCE DES RESEAUX

L'entrepreneur devra, avant toute intervention près des réseaux existants, et après demande d'autorisation auprès du Maître d'œuvre et du concessionnaire, réaliser des sondages de reconnaissance manuels de la zone.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour ne pas endommager le réseau existant.

ARTICLE 2.3 - TRAVAUX DIVERS ET PREALABLES AUX TERRASSEMENTS

2.3.1 - DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE.

La préparation initiale dans les zones de déblai et de remblai consiste en un décapage de la terre végétale sur toute son épaisseur.

Dans le planning des travaux, les opérations de décapage de la terre végétale ne devront jamais précéder les travaux de terrassement de plus de dix jours.

La terre végétale est mise en dépôt provisoire, en vue de sa réutilisation par l'Entrepreneur ou le Maître d'œuvre en revêtement de talus, modelés, fossés, etc.

Les conditions de stockage sont alors les suivantes :

. lieux de stockage dans l'emprise du chantier,
. hauteur maximale des dépôts = 2 m,
. végétation tolérée : graminée ou légumineuse,
. les travaux d'entretien comprennent la destruction de la végétation indésirable.

Les excédents seront conservés en dépôts sur le lieu de stockage provisoire.

2.3.2 - PURGES ET SUBSTITUTIONS

Des purges pourront être réalisées en préalable à l'exécution de certains remblais ou après déblais.

L'Entrepreneur est tenu de réaliser toutes les purges que le Maître d'œuvre juge nécessaires de faire exécuter. Il ne peut entreprendre une purge sans l'accord préalable du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau.

Le déblai de purge est effectué par application des déblais généraux.

Le remblaiement est effectué par application des matériaux de remblais techniques ou des couches de forme.

2.3.3 - EVACUATION DES EAUX

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à six pour cent (6 %) à la surface des parties excavées ou remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, saignées, bourrelets, descentes d'eau, fossés, etc…) pour conduire les eaux jusqu'aux exutoires naturels ou jusqu'aux zones de pompage.

Que la topographie des lieux et les dispositions du projet permettent l'écoulement gravitaire des eaux, ou qu'elles ne le permettent pas, l'Entrepreneur aura la charge des frais de pompage.

Dans tous les cas, les points de rejet des eaux sont à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au minimum à la fin de chaque journée, l'Entrepreneur doit niveler et fermer la plate-forme.

En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congés, pannes, intempéries), il soumet au visa du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés.

2.3.4 - DEPOT PROVISOIRES DU MOUVEMENT DE TERRE

L'ensemble des prix du marché : travaux préparatoires, terrassements, assainissement, chaussées, etc. sont réputés comprendre les mises en dépôts provisoires. Ces mises en dépôt sont assujetties :

- à l'initiative de l'entrepreneur et après justification de celui-ci puis agrément du Pouvoir Adjudicateur,
- au programme de réemploi des matériaux, y compris traitements éventuels,
- au planning et au phasage général du chantier.

Ils comprennent donc :

- les transports de matériaux des lieux d'extraction au lieu de dépôt, du lieu de dépôt à pied d'œuvre,
- les chargements de matériaux,
- la protection des matériaux contre les intempéries,
- la préparation, la création et l'entretien de l'aire de stockage et des pistes attenantes pendant toute la durée du chantier,
- la remise en état des lieux à la fin du chantier,
- les mesures visant à limiter au maximum les émissions de poussières,
- les levés topographiques des stocks, autant de fois que nécessite par le suivi des quantités.

ARTICLE 2.4 - DEBLAIS

2.4.1 - RAPPEL SUR LA DEFINITION DES DEBLAIS

L'extraction des matériaux est rémunérée par application d'un prix unique "déblai" quelle que soit la nature du matériau.

2.4.2 MOYENS D'EXTRACTION

Les procédés d'extraction sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur sous réserve de l'accord notifié du Maître d'œuvre.

Pour l'établissement de ces prix, l'entreprise prendra en compte que l'emploi d'explosifs est interdit.

Toutefois en cours de chantier, si le Maître d'œuvre obtient les autorisations nécessaires, l'emploi d'explosifs sera soumis par l'entreprise à l'acceptation du Maître d'œuvre.

2.4.3 LIGNE PROJET – PST DE DEBLAI

Dans la zone à terrasser, l'Entrepreneur procédera à une mise au profil des déblais conformément au dossier d'implantation de référence (plan d'exécution de l'entreprise).

La rémunération est établie sur la base des métrés constatés, dans la limite des tolérances d'exécution du profil théorique. Toute surconsommation constatée au-delà de cette tolérance ne sera pas rémunérée.

Modification prévisible du projet :

Toute modification du profil théorique du dossier d'implantation doit être présentée au Maître d'œuvre, justification à l'appui, puis validée par celui-ci préalablement aux travaux. Le métré constaté s'appliquera alors, en référence au nouveau profil théorique préalablement validé et aux tolérances d'exécution du marché.

Modification imprévisible du projet :

Les événements imprévisibles et imprévus feront l'objet d'un point d'arrêt du chantier. L'entrepreneur est tenu d'informer immédiatement le Maître d'Œuvre des écarts constatés sur une zone d'extraction avec les profils théoriques, quelle qu'en soit l'origine. Le point d'arrêt sera levé par ordre de service, lorsque le Maître d'œuvre aura agréé la conduite à tenir pour la suite du chantier. Dans le cas contraire, toute surconsommation des quantités de déblais, et autres quantités résultantes (remblais, couche de forme, etc.) sera à la charge de l'entreprise.

Minages excédentaires : les quantités résultantes au-delà des profils théoriques ne seront pas rémunérées.

2.4.4 COMPACTAGE DU FOND DE PLATE-FORME DE DEBLAI

Les fonds de plate-forme - ainsi que les banquettes - de déblai, doivent faire systématiquement l'objet de compactage.

Ce compactage consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais (GTR) en assimilant le sol au même sol mis en remblai ou couche de forme et l'épaisseur de la couche compactée à 0.30 m. Ce nombre de passes est égal à 0.30/Q/S arrondi à l'unité supérieure.

Ce compactage doit être conduit de façon à obtenir en tout point sur une épaisseur de 0.30 m, une densité sèche au moins égale à :

- 100 % de l'Optimum Proctor Normal dans le cas où une couche de forme n'est pas jugée nécessaire,
- 95 % de l'Optimum Proctor Normal lorsqu'une couche de forme est prévue.

Les modalités du compactage des fonds de forme rocheux seront établies sur planche d'essai.

2.4.5 TOLERANCES D'EXECUTION

Le signe + indique le sens vers l'extérieur de la plate-forme ou vers le haut.
Les tolérances altimétriques d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- Profil sous couche de chaussée :
  plus ou moins trois centimètres (± 3 cm) : sol meuble,
  plus ou moins sept centimètres (± 7 cm) : assise rocheuse.

- Profil sous couche de forme : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm) (si couche de forme),
- Talus avant revêtement en terre végétale : plus ou moins dix centimètres (± 10 cm).
- Talus à ne pas revêtir en terre végétale : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).
- Talus rocheux : plus ou moins dix centimètres (± 10 cm).

Les tolérances planimétriques sont les suivantes :
Plate-forme : demi largeur + 0,10 m ; - 0 m.

2.4.6 PORTANCE ET DEFORMABILITE DE L'ARASE EN FOND DE DEBLAIS MEUBLES

L'objectif pour la réalisation des chaussées est l'obtention d'une plate-forme de type PF2.
Celle-ci sera obtenue au sein des matériaux meubles après réalisation d'une couche de forme ou d'une couche de réglage épaisse.
Celle-ci sera obtenue au sein des matériaux rocheux après réalisation d'une couche de réglage épaisse.
Les valeurs de déformabilité et de compacité des arases à atteindre en déblai meubles sous future couche de forme sont les suivantes :

- **EV2 $\geq$ 30 Mpa, à confirmer après planche d'essai**
- **EV2 / EV1 < 2**

Si ces valeurs ne sont pas atteintes sur arase meuble, un traitement de la PST ou une purge est à évaluer, et uniquement après accord du Maître d'œuvre.

ARTICLE 2.5 - REMBLAIS

2.5.1 - PREPARATION INITIALE DANS LES ZONES DE REMBLAIS

- **Comblement des vides préalables aux remblais**

Les trous résultant de l'arrachage des arbres, des démolitions des constructions et des fossés sont comblés avec des matériaux de remblai ou des GNT conformément aux spécifications du présent CCTP. Les fossés existants ne doivent être comblés qu'une fois la végétation enlevée et les écoulements rétablis par ailleurs.

Le comblement est à exécuter par couches de trente (30) centimètres au maximum, jusqu'au niveau du terrain naturel.

Les vides tels que caves, puits, sont à combler par une méthode que l'Entrepreneur propose à l'agrément du Maître d'œuvre.

2.5.2 - REALISATION DES REMBLAIS (ARASE TERRASSEMENT, TALUS …)

• Compactage des remblais

L'Entrepreneur soumet au visa du Maître d'Œuvre avant l'exécution et pour chaque nature de matériaux, la valeur de l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

L'indice de portance immédiat (IPI) constitue un des critères fondamentaux. Il devra en toute hypothèse être supérieur à 10.

La densité sèche du sol mis en œuvre doit atteindre en tout point au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal dans le corps du remblai et cent pour cent (100 %) de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal dans le mètre supérieur du remblai dans les sections où une couche de forme n'est pas prévue.

Les sols sensibles à l'eau mis en œuvre dans un état sec, doivent en outre présenter un degré de saturation minimal de 60 %. A l'inverse lorsque la teneur en eau de ces sols est élevée, il convient de ne pas dépasser une valeur maximale de 95 %.

Pour les sols dont l'Optimum Proctor ne peut être déterminé, la densité à obtenir est déterminée par une planche d'essai de compactage.

• Prescriptions complémentaires applicables aux ouvrages en matériaux rocheux

On appelle remblais rocheux les remblais constitués de matériaux dont la dimension des plus grands éléments (D) est supérieure à 50 mm et dont le passant à quatre-vingts microns est inférieur à vingt pour cent. (Matériaux C2, D3, R).

Le déchargement des matériaux de remblai et leur régalage doivent être organisés de façon à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible. A cet effet, les matériaux transportés au camion ou au tombereau sont à déverser sur la couche en cours de réglage légèrement en amont de leur emplacement et à mettre en place au moyen d'un bouteur.

La puissance de l'atelier de réglage doit être adaptée à la dimension des blocs et aux cadences d'approvisionnement.

La superposition de couches de matériaux fins et de couches de matériaux rocheux présentant un pourcentage de vide élevé est interdite.

• Particularités des talus

Le réglage et le compactage des talus doivent être réalisés par la méthode du remblai excédentaire. Le piquetage du pied de remblai est à réaliser avec un excédent horizontal de chaque côté d'une largeur de 1 mètre.

Les matériaux de l'excédent doivent être enlevés lorsque cela ne risque pas de désorganiser le talus. Ils peuvent être réutilisés en remblai suivant les conditions du présent C.C.T.P.

• Tolérances d'exécution

Le signe + indique le sens vers l'extérieur de la plate-forme ou vers le haut.

Les tolérances altimétriques d'exécution pour les plates-formes support de chaussée et pour les talus sont les suivantes :

- Profil de la plate-forme support de chaussée (au cas où la couche de forme n'est pas nécessaire) : plus ou moins trois centimètres (± 3 cm),
- Profil sous couche de forme (si couche de forme) : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm),
- Talus avant revêtement de la terre végétale : plus ou moins dix centimètres (± 10 cm) (si terre végétale),
- Talus à ne pas revêtir de terre végétale, plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

Les tolérances planimétriques sont les suivantes :

Plate-forme : demi largeur + 0,10 m ; - 0 m

• Portances et déformabilité de l'arase en P.S.T de remblais

Les essais de portance et autres vérifications sont celles du CCTG suivant le type de voirie mise en œuvre ou remise en état après travaux.

- **EV2 ≥ 30 Mpa, à confirmer après planche d'essai**
- **EV2 / EV1 < 2**

ARTICLE 2.6 – REMBLAIS POUR COUCHE DE FORME 0/60 OU 0/100

2.6.1 - TRAVAUX PREALABLES A LA MISE EN ŒUVRE

La couche de forme sera mise en œuvre sur une plate-forme de terrassement préalablement réceptionnée en nivellement et en portance, conformément au présent C.C.T.P.

2.6.2 - REALISATION DES COUCHES DE FORME

Tous les ouvrages sont à réaliser dans les conditions définies par le C.C.T.G., le Guide Technique pour la "Réalisation des remblais et des couches de forme" et le guide technique du traitement des sols à la chaux et/ou au liant hydraulique applicable à la réalisation des remblais et des couches de forme (SETRA LCPC – 2000).

• Régalage et compactage des couches de forme

La mise en œuvre des matériaux de couche de forme s'effectuera au moyen d'une niveleuse.

La mise en œuvre même partielle par un bouteur est strictement interdite.

L'atelier de mise en œuvre et le programme d'exécution seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Ce dernier fera apparaître l'ordre d'exécution des couches de forme et tiendra compte des contraintes de circulation.

La couche de forme sera mise en œuvre par couche ≤ 30 cm.

La composition de l'atelier de compactage et les modalités d'exécution de celui-ci seront soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre et définies à la suite des planches d'essai pour chaque type de matériau utilisé.

En plus des compacteurs vibrants, l'atelier de compactage comprendra au moins un compacteur à pneus de type P2.

La teneur en eau de compactage sera réglée de telle sorte qu'elle permette d'obtenir une densité égale ou supérieure à la densité optimale obtenue sur planche d'essai.

L'Entrepreneur est tenu de remplacer immédiatement et dans la même catégorie tout engin de compactage qui tomberait en panne.

Les sujétions de traitement des sols en place s'appliqueront le cas échéant.

• Protection des couches de forme

Toute circulation sera interdite sur la couche de forme pendant les périodes de gel et de dége. Ces zones devront être barrées par les soins de l'Entrepreneur.

Sur demande du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur réalisera un enduit de cure (imprégnation gravillonnée) pour protéger la couche de forme.

Dans ce cas le support sera éventuellement humidifié par arrosage avant enduit.

Le compactage des gravillons sera réalisé avec un compacteur à pneu.

Aucune circulation de chantier ne sera autorisée sur les couches de forme qui auront reçues l'enduit de cure.

• Remise en place des axes

Durant la période des travaux, l'entrepreneur sera tenu de remettre en place les axes nécessaires aux contrôles effectués par le Maître d'œuvre.

Avant la réception des couches de forme, l'Entrepreneur sera tenu de réimplanter les axes de référence.

Cette implantation consistera en la mise en place de piquets numérotés à l'emplacement de chaque profil en travers.

• Tolérances d'exécution

Le signe + indique le sens vers l'extérieur de la couche de forme ou vers le haut.

Les tolérances altimétriques d'exécution pour les couches de forme support de chaussée sont les suivantes :

- couche de forme : plus ou moins trois centimètres (± 3 cm),

Les tolérances planimétriques sont les suivantes :

Couche de forme : demi largeur + 0,10 m ; - 0 m

• Portance et déformabilité de la partie supérieure de la couche de forme

Les essais de portance et autres vérifications sont celles du CCTG suivant le type de voirie mise en œuvre ou remise en état après travaux.

- **EV2 ≥ 45 Mpa, à confirmer après planche d'essai**
- **EV2 / EV1 < 2**

ARTICLE 2.7 - REVETEMENT EN TERRE VEGETALE

Cf. Fascicule 35 du C.C.T.G.

MISE EN ŒUVRE DE LA TERRE VEGETALE

Les surfaces à recouvrir ou remblayer de terre végétale sont les suivantes :

- Cunettes et fossés,
- Espaces naturels touchés par les travaux et à cicatriser,
- Remblais de surlargeur de plate-forme
- Ensemble des modelés paysagés

Le revêtement de terre végétale est exécuté dans les conditions suivantes:

- La terre végétale doit être brisée très menue, purgée avec soin des pierres, racines et herbes, et humectée avant son répandage,
- Au fur et à mesure de son répandage, elle sera légèrement compactée. Elle présente une épaisseur moyenne conforme au dossier de plan après compactage. L'épaisseur minimale est de 20 cm.

La tolérance d'exécution des revêtements en terre végétale est de plus ou moins 10% de l'épaisseur demandée.

ARTICLE 2.8 - CONTROLES ET RECEPTION DES REMBLAIS ET COUCHES DE FORME

A l'appui de sa demande de réception, l'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre s'il l'exige un document rassemblant les levés topographiques (profil par profil) et les résultats des essais de laboratoire auxquels il devra avoir procédé à ses frais.

Préalablement à cette demande, l'Entrepreneur aura mis en place le piquetage de l'axe et des points de cassure des profils en travers.

La rémunération de ces opérations topographiques est incluse dans les prix unitaires des travaux correspondants.

Les réceptions seront prononcées par le Maître d'Œuvre à la suite des contrôles contradictoires qu'il jugera nécessaires d'effectuer en présence de l'Entrepreneur.

• Insuffisance de compactage

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions des articles précédents du présent C.C.T.P. ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le Maître d'Œuvre sur le carnet journalier, l'Entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- Une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche.
- L'enlèvement des matériaux sous compactés et leur mise en œuvre correcte si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche.
- L'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions du présent C.C.T.P.

Les frais entraînés par ces opérations sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur, y compris les incidences financières diverses qu'elles peuvent avoir sur le mouvement des terres (augmentation des volumes d'emprunts pour substitution de matériaux sous-compactés ; augmentation du volume mis en dépôt, etc.…).

SECTION C

RESEAUX SECS

SECTION C : RESEAUX SECS

CHAPITRE 0 - GENERALITES

La présente section définit les spécifications des constituants et les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre pour la réalisation des travaux des réseaux téléphonique et éclairage public définis ci-après.

ARTICLE 0.1 - DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise comprend l'exécution complète du présent projet, tel que défini au C.C.T.P. et aux dessins du bordereau qui lui sont annexés, y compris installations de chantier, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

L'opération comprend l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation de **:**

Aménagement global de voirie à Zainvillers

1 - Eclairage public:

Terrassements, gaine ∅75mm TPC, mise à la terre, grillage avertisseur, câble électrique, massif de scellement, candélabre, luminaire…

CHAPITRE II – QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

GENERALITES

Sous réserve des compléments ou tolérances indiqués aux articles correspondants, les modalités des contrôles et essais et vérifications sont celles du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou, à défaut, des services du Ministère de l'Environnement, du Logement, des Transports et de la Mer.

D'une manière générale, les matériaux auront une provenance proposée par l'entrepreneur et agréée par le maître d'œuvre.

ARTICLE 2.1 - GENERALITES POUR LES CALCULS ET LA REALISATION DES OUVRAGES

1. - Charge sur les conduites

La couverture minimum sur les conduites sera de 0.80 m

2 - Charge de rupture des couvercles de regards

- 250 kN sous trottoirs
- 400 kN sous chaussée

3 - Présence d'autres conduites

Eau potable, électricité, téléphone …

4- Réseau d'éclairage:

Les matériaux utilisés pour la construction du réseau d'éclairage public devront satisfaire aux prescriptions du fascicule 36 du Cahier des Clauses Techniques Générales et aux normes UTE applicables le premier jour du mois d'établissement des prix.

Les installations seront obligatoirement de classe II par construction ou après installation, conformément aux dispositions de la norme NF C 17-200.

ARTICLE 2.2 - MATERIAUX POUR BETON HYDRAULIQUE ET MORTIERS

1 - Ciments:

Les ciments destinés à la confection des mortiers et bétons devront répondre aux spécifications de la norme NFP 15.301 en application des dispositions du fascicule 3 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

2 - Granulats:

Les spécifications demandées pour les granulats sont celles de la norme NFP 18.301 et NFP 18.304.

3 - Aciers:

Les aciers pour armatures utilisées sur le chantier seront
- des ronds lisses conformes à la norme NFA 35.015,
- des barres à haute adhérence conformes à la norme NFA 35.016.

Les ronds lisses seront de la nuance F220 et les barres à haute adhérence de la nuance E440.

ARTICLE 2.3 - MATERIAUX POUR ENROBAGE DE CIBLES ET GAINES

Le matériau utilisé pour la confection du lit de pose et pour l'enrobage des câbles ou gaines sera du sable de granulométrie 0/4 ou du gravillon concassé 4/6.3, selon les indications du maître d'œuvre
et des concessionnaires.

ARTICLE 2.4 - MATERIAUX POUR REMBLAYAGE DE TRANCHEES

Les matériaux employés pour le remblayage des tranchées seront du sable gravier de granulométrie 0/60 sur toute la hauteur de la fouille si les matériaux extraits ne présentent pas des caractéristiques satisfaisantes et suivant les instructions du maître d'œuvre.

ARTICLE 2.5 - CHAMBRES DE TIRAGE

1 - **Chambres de tirage réseau courant faible:**

Les chambres utilisées sur le chantier sont du type

- *type L1T*

CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 - LIMITE DU PRESENT CCTP, TRAVAUX NON PREVUS

L'ensemble des prescriptions des fascicules du CCTG est applicable au présent marché. Le présent CCTP n'est destiné qu'à et à compléter sur des points particuliers, les prescriptions générales de ce fascicule.

L'entrepreneur devra s'assurer par une visite sur les lieux des difficultés qu'il pourrait rencontrer à l'exécution. Toute observation ou problème rencontré lors de cette visite de reconnaissance devra être formulée par courrier au maître d'œuvre avant la remise des plis.

Si, pour la bonne tenue des ouvrages, il était reconnu nécessaire de procéder à des travaux complémentaires ou supplémentaires non prévus au présent marché, l'entrepreneur devra les exécuter suivant les instructions du maître d'œuvre.

ARTICLE 3.2 - PIQUETAGE

Avant tout piquetage d'exécution, l'entrepreneur procédera en présence et sous le contrôle du directeur des travaux, au piquetage sur le terrain des candélabres et du tracé des câbles en accord avec les différents services intéressés par les câbles et canalisations.

L'entrepreneur fournira à ses frais les ouvriers, piquets, peinture et tous les instruments et outils nécessaires à cette opération.

L'entrepreneur pourra effectuer des piquetages complémentaires.

Il sera tenu de veiller à la conservation de tous les piquets et repères**.**

ARTICLE 3.3 - FOUILLES

La fouille aura une largeur compatible avec le nombre de câbles et gaines à poser. Elle aura 0.40 m de largeur, sauf aux points singuliers où des sur largeurs pourront être effectuées. En ce qui concerne la profondeur, les tranchées seront réalisées de manière à ce que la génératrice supérieure de la gaine mise en place se situe à au moins 0.70 ml du niveau fini des trottoirs après achèvement des travaux et à 1.10 ml en traversée de chaussée.

Les matériaux extraits de la tranchée et qui peuvent être utilisés pour le remblaiement de celle-ci seront placés an cordon sur les berges.

Les matériaux non réutilisables ou excédentaires seront chargés et évacués an décharge ou sur une zone de dépôt indiquée par le maître d'œuvre.

Le fond de fouille sera réalisé parfaitement horizontal, sauf indication contraire du maître d'œuvre; il sera dressé soigneusement, purgé de pierres et autres corps durs, damé et pilonné de manière à assurer une portance maximale.

Lors de l'exécution des fouilles, l'entrepreneur prendra toutes précautions pour n'occasionner aucun dégât sur les divers réseaux rencontrés. Il devra respecter les prescriptions imposées par les divers concessionnaires.

En outre, toutes dispositions seront prises par l'entrepreneur pour éviter des dégradations sur les ouvrages limitrophes aux fouilles et supportera les charges des éventuelles réparations.

L'entrepreneur devra également durant la durée des fouilles maintenir l'ensemble des accès des riverains.

ARTICLE 3.4 - POSE DES CABLES ET GAINES

Les gaines vides, fourreaux ou câbles seront posés sur un lit de pose de 0.10 m d'épaisseur en sable fin 0/4 parfaitement répandu sur le fond de fouille. Après pose des gaines ou câbles, ces derniers seront enrobés au sable fin 0/4 de manière que la génératrice supérieure des gaines soit recouverte d'une couche de sable de 0.10 mi. (Le câble de mise à la terre sera posé an fond de fouille avant la mise en œuvre du sable de lit de pose)

La pose des câbles d'éclairage public devra satisfaire aux prescriptions de l'article 14.1.3 du fascicule 36 du CCTG.
Les emboîtements entre éléments de gaines seront collés avec une colle adaptée.
Les pénétrations dans les chambres de tirage seront soignées et reprises au mortier M 500.
L'utilisation de coudes pour les faibles rayons devra préalablement être soumise à l'agrément du maître d'œuvre et du concessionnaire.

Lorsque dans une même tranchée seront posées plusieurs gaines appartenant à un même concessionnaire, ces dernières seront reliées an faisceau entre elles et maintenues sur le même alignement.
Par ailleurs, sauf indication contraire du maître d'œuvre, ces gaines et fourreaux seront aiguillés par un fil de fer galvanisé ou de nylon (aiguillage postérieur au furet pneumatique pour réseau France Télécom et réseau vidéotransmissions)
Un grillage avertisseur an polychlorure de vinyle de couleur normalisée sera déployé au-dessus des gaines. Il devra être disposé à 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure du faisceau de gaines ou de câbles de chaque concessionnaire. Les distances à respecter entre réseaux devront être conformes aux spécifications de chaque concessionnaire.

ARTICLE 3.5 - REMBLAYAGE DES TRANCHEES

Les tranchées seront remblayées avec les matériaux définis au chapitre 2.

Ce remblaiement sera réalisé par couches successives de 0.30 m d'épaisseur parfaitement compactées avec un matériel adapté à la nature de ces prestations.
Les terrassements supplémentaires aux tranchées pour la réalisation des divers regards de branchements ou chambres de tirage seront réalisés dans les mêmes conditions et avec les mêmes prescriptions que ci-dessus.
En traversée de chaussée, les conduits seront protégés de la manière suivante
1)- soit par enrobement an béton réalisé de la manière suivante
Radier de 10 cm d'épaisseur an béton Q250, pose des conduits, remblayage jusqu'à 10 cm d'épaisseur au-dessus de la génératrice supérieure sur les côtés avec du béton Q250. Le béton d'enrobement devra être coffré.
2)- soit par passage dans un tuyau PVC défini au chapitre 2 du présent CCTP.

ARTICLE 3.6 - DISTANCE ENTRE RESEAUX

Les distances à respecter entre les réseaux sont les suivantes

- Gaines téléphoniques:

Nature de l'ouvrage rencontré	Croisement (m)	Longement (m)
eau, gaz, égouts	0.40	0.40
câble BT an pleine terre	0.20	0.50
câble BT sous gaine	0.20	0.30
axe plantations	1.50	1.50

ARTICLE 3.7 - CHAMBRES DE TIRAGE

La mise à niveau des chambres de tirage doit être réalisée avec soin afin d'éviter la pénétration des eaux de ruissellement. Les gaines PVC seront obturées par bouchons PVC. Elles devront se situer à 10 cm de hauteur au moins par rapport au fond de la chambre.

CHAPITRE IV – PRESCRIPTIONS DIVERSES

ARTICLE 4.1 - DEMANDE D'AUTORISATION D'EXECUTION DE TRAVAUX D'ECLAIRAGE

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur établira les dossiers administratifs (article 50 du décret du 29 juillet 1927 nécessaires à la délivrance de l'autorisation d'exécution par le service du contrôle des D.E.E.

ARTICLE 4.2 - PLANS D'EXECUTION ECLAIRAGE PUBLIC

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra établir les plans d'exécution des ouvrages et leurs spécifications techniques détaillées:

ARTICLE 4.3 - ESSAIS DE RECEPTION DU RESEAU D'ECLAIRAGE

Les opérations de réception comportent un essai de l'installation et un ensemble de mesures qui portent notamment sur les points suivants:
- un relevé des tensions,
- un relevé des intensités,
- une vérification des dispositifs de protection,
- un relevé des résistances des terres et des isolements,
- un contrôle de l'armoire de commande et de ses composants.

L'entrepreneur est chargé de faire exécuter ces essais par un organisme de contrôle agréé. Ils seront rémunérés par application du prix prévu au bordereau des prix unitaires.

Un procès-verbal de ces essais devra être remis au maître d'œuvre.

Si une anomalie est décelée, il appartient à l'entrepreneur de procéder à ses frais aux modifications nécessaires.

Il appartient à l'entrepreneur d'établir en temps voulu se demande auprès des services EDF pour l'établissement des branchements et la pose des appareils de comptage on donnant les précisions utiles et notamment sur la puissance mise en jeu. Les frais de coupure de courant et de branchements sont à la charge de l'entrepreneur.

SECTION D

VOIRIE

SECTION D : VOIRIE

CHAPITRE 0 - GENERALITES

La présente section du C.C.T.P. fixé dans le cadre des fascicules du C.C.T.G. les conditions techniques particulières d'exécution des travaux des travaux nécessaire à la réalisation des travaux d'eau potables d'eau potable.

ARTICLE 0.1 - DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'entreprise comprend l'exécution complète du présent projet, tel que défini au C.C.T.P. et aux dessins du bordereau qui lui sont annexés, y compris installations de chantier, fourniture, transport à pied d'œuvre de tous matériaux, matériels et équipements nécessaires, ainsi que leur mise en œuvre.

L'opération comprend l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation de :

Aménagement global de voirie à Zainvillers

- ***Les travaux de voirie*** *: en vue de sécuriser les riverains, la rue Jean Moulin, et la rue d'Alsace, la voirie va être réduite : 6m30 pour la Rue Jean Moulin et 6m50 pour la Rue d'Alsace. Le trottoir sera élargi et une voie cyclable sera partiellement mise en place. Des aires d'arrêts de bus seront crées*

Ces travaux comprendront :

** démolition des trottoirs compris dépose et évacuation des bordures*
** pose de bordures granit et béton*
** fourniture et mise en œuvre d'enrobés sur les trottoirs et parkings*

ARTICLE 0.2 - CONDITIONS DE SERVICE

En cours de chantier pourront être admis des véhicules de poids autorisé par la circulaire N° 75.173 du 19 Novembre 1975 de la direction des routes.

Les ouvrages accessoires de voiries devront être en mesure de supporter les charges routières prévues par le C.C.T.G. fascicule N° 61, titre II.

Les voies piétonnes respecteront la réglementation en vigueur « norme handicapé » (arrêté ministériel du 15 janvier 2007)

ARTICLE 0.3 – CONSTITUTION DE CHAUSSEE

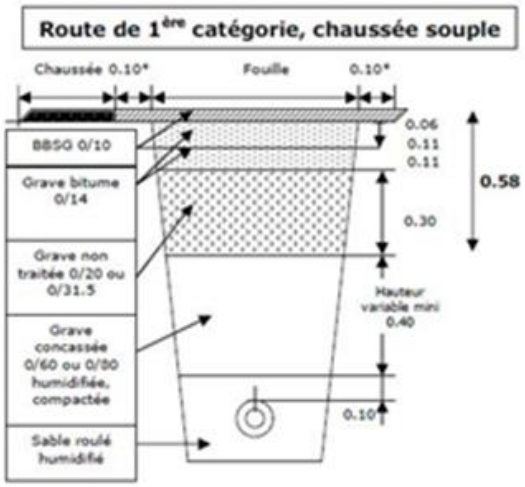
La constitution des ouvrages de voirie est reportée ci-dessous.

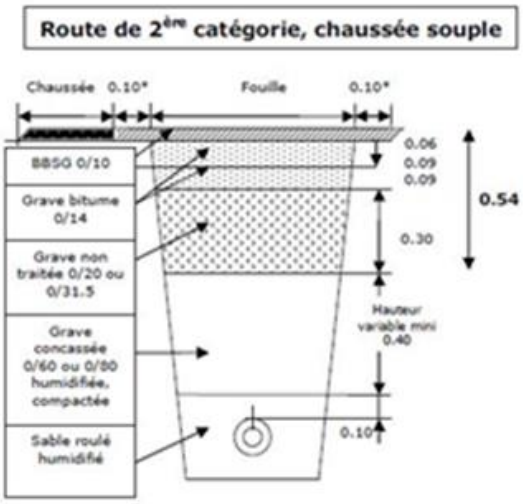
2 – Rétablissement définitif des chaussées et accotements

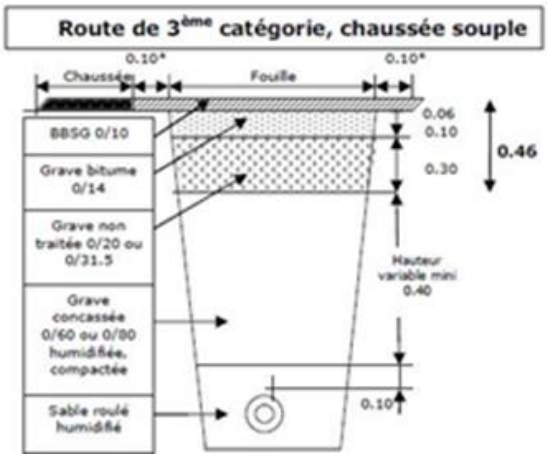
Sur voirie existante, le rétablissement des chaussées sur l'emprise des fouilles sera effectué de manière à permettre la circulation de tous les types de véhicules et piétons sans encombre.
Elles comprennent le découpage de l'enrobé en surlargeur de la fouille de 10cm de part et d'autre, la fourniture et mise en œuvre de la couche de base, une couche de finition définitive. Cette surlargeur sera arrêtée de façon contradictoire entre le maître d'œuvre et l'entreprise.

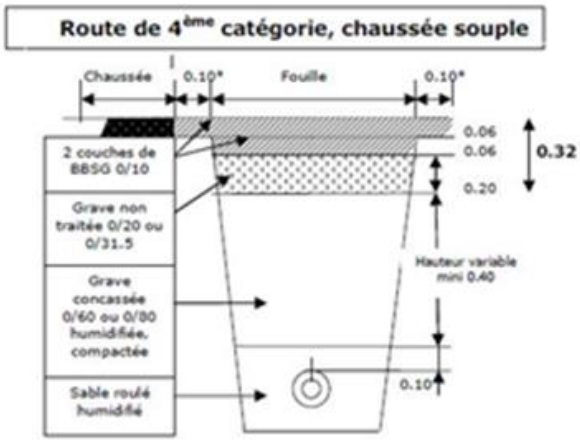
Route départementale

La réfection définitive de la route départementale se fait selon les schémas types des reconstitutions fournis par le conseil départemental. Schéma ci-dessous :









Route communale

Reprise en concassé 0/31.5 des affaissements dus aux tassements de la fouille, fourniture et la mise en œuvre mécanique d'enrobés à raison de 140 kg/m² ainsi que le collage des joints à l'émulsion de bitume.

Rappel norme accessibilité :

- *Trottoir devers ≤ à 2%*
- *ressaut de bordures ≤ à 2cm*
- *longueur des rampants (bateau) ≥ à 1.50m (pente ≤ à 8%)*

ARTICLE 0.4 – Limites de prestations

- les travaux de voirie et d'assainissement dans l'emprise du pont sur la Moselle sont réalisés par la D.V.A . Emprise 80 ml

CHAPITRE I - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

GENERALITES

Sous réserve des compléments ou tolérances indiqués aux articles correspondants, les modalités des contrôles et essais et vérifications sont celles du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou, à défaut, des services du Ministère de l'Environnement, du Logement, des Transports et de la Mer.

D'une manière générale, les matériaux auront une provenance proposée par l'entrepreneur et agréée par le maître d'œuvre.

ARTICLE 1.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Les provenances des matériaux sont laissées à la charge de l'Entreprise.

Les matériaux et fournitures devront être de première qualité et répondre aux spécifications des paragraphes suivants. Ils seront soumis avant leur emploi, à l'accord du Maître d'Œuvre.

Les propositions d'agrément doivent être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux.

L'acceptation par le Maître d'Œuvre ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités en matière de qualité et de volume de production.

En aucun cas, l'Entrepreneur ne peut se prévaloir d'un quelconque retard dans l'exécution de ses travaux, dû à un éventuel refus des matériaux.

Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises ou comme n'étant pas convenablement façonnés devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à la moindre indemnité.

Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées au présent chapitre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) seront refusés. Ils seront enlevés par l'Entrepreneur et à ses frais dans les 24 heures suivant le refus.

En cas d'inexécution et pour la bonne marche du chantier, les matériaux refusés pourront être enlevés par l'Administration et stockés dans un dépôt de son choix aux frais et risques de l'Entrepreneur.

ARTICLE 1.2 – GRAVE 0/31.5 (COUCHE DE FONDATION)

La GNT 0/31.5 pourra être utilisée :

- en couche de réglage de chaussées bitumineuses épaisses,
- en couche de structure (base et fondation) de chaussées légères,
- en couche de fondation d'accotement, d'îlots, de trottoir et en remplissage divers,
- en calibrage et revêtement de chemins ruraux et agricoles.

Elle proviendra de carrières locales et sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. La teneur en eau des graves doit être au plus égale à la teneur en eau optimale de compactage.
Les matériaux devront être considérés comme non gélif conformément à l'article 5.7 de la norme XP P 18-540 (Ab $\leq$ 1 % ou LA $\leq$ 25 ou G $\leq$ 30).
D'une manière générale la GNT devra répondre aux performances mécaniques (compacité à l'OPM) des GNT de type A (obtenue en une seule fraction) conformément à l'article 6.2 de la norme NF. P. 98-129.

- **Couche de réglage de chaussée bitumineux épaisse**

Elle sera de catégorie CIIIb définie par la norme XP P 18-540
Los Angeles ≤ 30
Micro Deval ≤ 25
LA + MDE ≤ 45
L'indice de concassage : Ic ≥ 60 %

- **Couche de base de chaussée légère**

Elle sera de catégorie CIIIb définie par la norme XP P 18-540
Los Angeles ≤ 30
Micro Deval ≤ 25
LA + MDE ≤ 45
L'indice de concassage : Ic ≥ 60 %

- **Couche de fondation de chaussées légères, d'accotement, d'îlots, de trottoirs etc..**

Elle sera de catégorie DIIIb définie par la norme XP P 18-540
Los Angeles ≤ 35
Micro Deval ≤ 30
LA + MDE ≤ 55
L'indice de concassage : Ic ≥ 30 %

ARTICLE 1.3 - COUCHE D'ACCROCHAGE

Le liant sera une émulsion de bitume cationique à rupture rapide dosée à 65 % ou à 69% de bitume résiduel.

- Pour les GB, les EME, les BBME et les BBSG, la couche d'accrochage sera réalisée par un liant au bitume classique dosé au minimum à 300 g /m² de bitume résiduel.
- Pour les BBTM, la couche d'accrochage sera réalisée par un liant au bitume modifié dosé au minimum à 350 g /m² de bitume résiduel.

ARTICLE 1.4 - IMPREGNATION GRAVILLONNEE OU ENDUIT MONO COUCHE

L'Imprégnation gravillonnée est un enduit mono couche.
Le liant sera une émulsion de bitume classique cationique à rupture lente dosée à 65 % ou 69 % de bitume résiduel.
Dosage : 0,9 kg/m² de bitume résiduel.
Le gravillonnage sera réalisé par des gravillons 4/6,3 - Classe C II.
Dosage 6 litres/m² à 10 litres/m².

ARTICLE 1.5 - ENDUIT BICOUCHE

Le liant sera une émulsion de bitume classique cationique à rupture lente dosée à 65 % ou à 69 % de bitume résiduel.Dosage : 1ère couche : 1,0 kg/m² d'émulsion.
2ème couche : 1,3 kg/m² d'émulsion.
Les granulats seront des gravillons 10/14 et 4/6 de catégorie CII, Ic ≥ 60, issus de roches de couleur claire : blanche ou colorée naturelle jaune-orange pour les revêtements définitifs (sans objectif sur la couleur pour les revêtements provisoires).
Dosage : 1ère couche 10/14 : 10 litres/m²
2ème couche 4/6,3 : 6 litres/m²

*ARTICLE 1.6 - ENROBES 0/10 (*CE PRODUIT EST DESTINE A LA COUCHE DE ROULEMENT DES CHAUSSEES.)

- **Granulats**

Les granulats seront issus de roches massives de couleur noire (basaltes). Leurs caractéristiques doivent être conformes aux spécifications des normes en vigueur.
Les granulats seront de fraction 0/10 et de catégorie BIIa au sens de la norme XP P 18-540.
L'indice de concassage Ic sera = 100 %.
Les classes granulaires seront : 0/2 - 2/6.3 - 6.3/10 - 10/14
La sensibilité au gel des granulats sera ≤ à 10 %.

- **Liant pour BBSG**

Classe de performance : BBSG de classe 3.
Module de richesse : k = 3,5.
Le liant sera un bitume classique de grade 35/50 conforme à la norme NF T 65-001

- **Fines d'apport**

Les caractéristiques des fines d'apport entrant éventuellement dans la composition des enrobés doivent être conformes aux spécifications mentionnées dans les normes produites et à la norme NFP 98-150.

- **Dopes ou activants**

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activants conformément à la norme NFP 98-150, celui-ci étant soumis à l'accord préalable du Maître d'œuvre.

- **Formulation**

Le BBSG 0/10 sera conforme à la norme NFP 98-130.

Le dosage de liant devra conduire à obtenir une hauteur de sable satisfaisante et adaptée à l'emploi du BBSG en couche de roulement et notamment éviter les problèmes de glissance obtenus par un revêtement trop fermé en surface.

L'Entrepreneur proposera ses formulations qui seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Ses compositions seront fournies à l'appui de sa proposition.

Elles doivent présenter les résultats d'une étude de laboratoire (avec fiche technique conforme aux normes pré-citées ou avec avis technique), et préciser en particulier :

- La provenance, la nature, les caractéristiques et le dosage des différents constituants
- Les seuils d'alerte et de refus
- Essai de compression simple LCPC (NF P 98-251-1)
- Essai de compactage PCG (NF P 98-252)
- Essai à l'orniérage LCPC (NF P 98-253-1)
- Essai de traction directe (NF P 98-260-1)
- Essai Duriez (NF P 98-251-11)

ARTICLE 1.7 - ENROBES 0/6

Ce produit est destiné aux couches de roulements, des chaussées et des trottoirs.

- **Granulats**

Les granulats seront issus de roches massives de couleur noire (basalte). Leurs caractéristiques doivent être conformes aux spécifications des normes en vigueur.
Les granulats seront de fraction 0/10 avec coupure 2/6,3 et de catégorie BIIIa au sens de la norme XP P 18-540.
Le rapport de concassage Rc sera ≥ 2.
La sensibilité au gel des granulats sera ≤ à 10 %.

- **Liants pour BBTM**

Le liant sera un bitume modifié.

Dosage indicatif : 5,7 à 6,2 % + 0,2 % pour les bitumes modifiés.

- **Fines d'apport**

Les caractéristiques des fines d'apport entrant éventuellement dans la composition des enrobés doivent être conformes aux spécifications mentionnées dans les normes produites et à la norme NFP 98-150.

- **Dopes ou activants**

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activants conformément à la norme NFP 98-150, celui-ci étant soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

● **Formulation**

Le BBTM sera conforme à la norme NFP 98-137 sur les BBTM, et sera de type 2.

L'entrepreneur proposera ses formulations qui seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.
Ses compositions seront fournies à l'appui de sa proposition.
Elles doivent présenter les résultats d'une étude de laboratoire (avec fiche technique conforme aux normes pré-citées ou avec avis technique), et préciser en particulier :

- La provenance, la nature, les caractéristiques et le dosage des différents constituants
- Les seuils d'alerte et de refus
- Essai de compression simple LCPC (NF P 98-251-1)
- Essai de compactage PCG (NF P 98-252)
- Essai à l'orniérage LCPC (NF P 98-253-1)
- Essai de traction directe (NF P 98-260-1)
- Essai Duriez (NF P 98-251-11)

ARTICLE 1.8 - BORDURES ET CANIVEAUX

2.8.1 BORDURES ET CANIVEAUX EN ELEMENTS PREFABRIQUES DE BETON

Bordures et caniveaux en éléments préfabriqués de béton répondant à la norme NF P 98-302, et titulaire de la certification NF no 01.42.

Compris transport, amenée à pied d'œuvre, déchargement et rangement aux emplacements voulus.

Éléments droits de longueurs voulues et éléments de courbe au rayon prévu, compris éléments inclinés pour bateaux ou autres le cas échéant, et tous autres éléments nécessaires pour répondre aux tracés du projet.

En béton de type courant
Classe : A
Aspect : courant gris – lisse
Type : P-1

1.8.2 BORDURES ET CANIVEAUX EN ROCHE OU PIERRE NATURELLE (GRANIT)

Bordures et caniveaux en éléments de roche ou de pierre naturelle, répondant aux normes :

— NF P 98-304 pour les produits en granit

Caractéristiques d'aspect selon art. 6.1 du Fascicule 31 du CCTG.

Compris transport, amenée à pied d'œuvre, déchargement, et rangement aux emplacements voulus.

Éléments droits de longueurs voulues et éléments de courbe au rayon prévu, nécessaires, compris éléments inclinés pour bateaux ou autres, le cas échéant, et tous autres éléments nécessaires pour répondre aux tracés du projet.

<u>AC2, A2 et Quai Bus</u> – Finition : sciée – teinte : gris bleu- Provenance : Vosges

<u>Dalle largeur 0.20</u>, longueur variable– Finition : sciée– teinte : gris bleu- Provenance : Vosges

<u>Pour muret h < 1.00</u> : Moellon à bâtir dimension environ 15/25cm – six face éclatées. – teinte : gris bleu- Provenance : Vosges

ARTICLE 1.10 – PAVAGE- DALLAGE

Les granits utilisés seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, ils auront une finition sciée bouchardée et seront de teinte grise.
L'entrepreneur garantira une fourniture unique sous peine de rejet pour l'ensemble de l'opération.

CHAPITRE II - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 2.1. - COUCHE DE FONDATION ET REMPLISSAGE DIVERS EN GRAVE 0/31,5

2.1.1 - TRAVAUX PREALABLES A LA MISE EN ŒUVRE

La GNT sera mise en œuvre soit directement sur fond de forme de déblais, soit sur remblais, soit sur la couche de forme, réalisés préalablement et réceptionnés en nivellement et en portance, par le Maître d'œuvre.

Elle sera appliquée soit en couche de fondation de chaussée légère, soit en remplissage divers (fondation) d'accotement, trottoirs et îlots avant les revêtements

2.1.2 - REALISATION DES COUCHES DE FONDATION

Tous les ouvrages sont à réaliser dans les conditions définies par le C.C.T.G. et les règles de l'Art.

- **Epandage et compactage des couches de fondation**

L'atelier de mise en œuvre et le programme d'exécution seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Ce dernier fera apparaître l'ordre d'exécution des couches de fondation et tiendra compte des contraintes de circulation.

Il n'est pas prévu de planche d'essai.

Les couches de fondation seront mises en œuvre en une seule ou plusieurs couches ≤ 30 cm.

La composition de l'atelier de compactage et les modalités d'exécution de celui-ci seront soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre. Il sera notamment adapté aux performances exigées, mais surtout aux épaisseurs des couches et leurs configurations.

La teneur en eau de compactage sera réglée de telle sorte qu'elle permette d'obtenir une densité égale ou supérieure à la densité OPM.

L'entrepreneur est tenu de remplacer immédiatement et dans la même catégorie tout engin de compactage qui tomberait en panne.

L'épandage et le réglage fin sera réalisé à la niveleuse autant que faire se peut.

- **Protection des couches de fondation**

Toute circulation sera interdite sur la couche de fondation pendant les périodes de gel et de dégel, pendant les périodes pluvieuses et pendant le délai de séchage après les pluies. Ces zones devront être barrées par les soins de l'entrepreneur.

L'entrepreneur réalisera éventuellement un enduit de cure pour protéger la couche de fondation. L'application de l'enduit sera décidée en accord avec le Maître d'œuvre.

- **Remise en place des axes**

Durant la période des travaux, l'entrepreneur sera tenu de remettre en place les axes nécessaires aux contrôles effectués par lui-même ou par le Maître d'œuvre.

Avant la réception des couches de fondation, l'Entrepreneur sera tenu de réimplanter les axes de référence.

Cette implantation consistera en la mise en place de piquets numérotés à l'emplacement de chaque profil en travers.

• Tolérances d'exécution

Le signe + indique le sens vers l'extérieur de la couche ou vers le haut.

Les tolérances altimétriques d'exécution sont les suivantes :

- plus ou moins trois centimètres (± 3 cm) pour les chaussées légères, et les accotements de chaussées
- plus ou moins trois centimètres (± 3 cm) pour les îlots et les trottoirs

Les tolérances planimétriques sont les suivantes :

- demi largeur + 0,05 m ; - 0 m, pour les chaussées et les accotements de chaussées.

• Portance et déformabilité

Le niveau de portance à atteindre est une PF2, soit :

- EV2 ≥ 50 Mpa,
- EV2 / EV1 < 2
- Déflexion d < 200 / 100 mm

ARTICLE 2.2 - COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera réalisée après balayage du support.

L'émulsion sera appliquée à l'aide d'une répandeuse de bitume équipée d'un Volucompteur exprimant les quantités débitées.

Le répandage du liant est interdit en cas de température inférieure à + 5 °C, et sur support humide.

Pour les émulsions à rupture rapide, l'atelier de mise en œuvre des enrobés devra attendre la rupture pour limiter au maximum les arrachages de la couche d'accrochage par les engins et les salissures de ceux-ci et des voies publiques.

Les bordures en béton et ouvrages divers devront être protégés pendant l'application du liant.

ARTICLE 2.3 - COUCHE D'IMPREGNATION OU MONO COUCHE

Immédiatement après la réalisation de la couche de réglage et éventuellement de couches de formes ou de fondation, il sera procédé au répandage d'émulsion de bitume et d'un gravillonnage. Cette application sera réalisée au moins une fois par jour, et sur ordre du Maître d'Œuvre en cas d'intempéries.

L'émulsion sera appliquée à l'aide d'une répandeuse de bitume.

Les granulats seront répandus à l'aide de gravillonneurs.

L'imprégnation sera légèrement compactée.

Les bordures en béton et ouvrages divers devront être protégés pendant l'application du liant.

ARTICLE 2.4- FABRICATION, TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES

2.4.1 GENERALITE

La fabrication, le transport et la mise en œuvre sera conforme au fascicule 27 du C.C.T.G. et à la norme NF P 98-150, tant pour les conditions de réalisation que pour les contrôles à effectuer pendant et après chaque opération.
Le P.A.Q. définira clairement l'application du fascicule et de la norme NF P 98-150 au présent marché.
Les articles suivants sont là pour rappeler quelques principes généraux et propres au présent marché.

2.4.2 - FABRICATION DES ENROBES

Pas de remarque particulière.

Application de la norme NF P 98-150 cf. articles 4.2.1 à 4.8.5.

2.4.3 - BONS D'IDENTIFICATIONS

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conforme à celui défini dans les normes produits correspondants.

Pour les produits non normalisés se référer à l'article 3.3 du fascicule 27 du C.C.T.G.

2.4.4 - TRANSPORT DES MATERIAUX ENROBES

Application de la norme NFP 98-150, cf. articles 4.9.2., 4.9.3 et 6.9.

Entre la centrale et le chantier de mise en œuvre, les camions doivent impérativement emprunter le (ou les) itinéraire(s) imposé(s) par le Maître d'Œuvre, dans la mesure où tous les itinéraires susceptibles d'être raisonnablement empruntés ne peuvent pas supporter sans dommage la circulation supplémentaire due aux travaux.

Nota :

Les camions utilisés pour le transport des enrobés devront, en toutes circonstances, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R 57 et R 58 concernant le poids des véhicules en charge.

Le transport des enrobés entre la ou les centrales d'enrobage et le chantier de mise en œuvre sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques dont la hauteur du fond et le porte à faux arrière seront tels qu'en aucun cas il y ait contact entre la benne et la trémie du finisseur au moment de la vidange de celle-là dans celle-ci.

L'approche camions-finisseur sera effectuée en utilisant ce dernier comme engin moteur, les camions étant arrêtés et au point mort.

Les camions devront être équipés en permanence d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne.

Avant chargement, les bennes devront être nettoyées de tout corps étranger, leur intérieur pourra être légèrement graissé à l'aide de savon ou d'huile, l'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant ou de se mélanger avec lui étant formellement interdite ainsi que l'ajout de sable dans la benne.

D'une manière générale, tous les matériels en contact avec les enrobés colorés devront être nettoyés avant usage.

2.4.5 - MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES

2.4.5.1 - Conditions générales

Application de la norme NF P 98-150.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la ou aux centrales d'enrobage par liaison radiotéléphonique.

Les enrobés seront appliqués à l'aide d'un finisseur.

L'Entrepreneur fournira avec son offre toutes les sujétions de mise en œuvre et les modes de compactage (nombre et type d'engins) ainsi que le mode de nivellement du finisseur.

Le répandage de tous les enrobés sera effectué en pleine largeur sur toutes les voies. L'entreprise prendra ses dispositions pour utiliser soit un finisseur grande largeur soit plusieurs finisseurs en parallèle. Le prix d'application tient compte de cette prescription.

2.4.5.2 - Travaux annexes

Raccordements :

Les raccordements aux voiries sont réalisés par engravures des rives et/ou des extrémités. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long ou en travers de la chaussée.

Reprofilage :

Un reprofilage préalable pourra être exécuté au finisseur ou manuellement dans les zones prescrites par le maître d'œuvre.

Accrochage :

Avant chaque application d'une couche bitumineuse sur un matériau bitumineux, une couche d'accrochage sera réalisée.

Préalablement à cette opération, la chaussée existante sera balayée et nettoyée.

2.4.5.3 - Répandage et régalage

Les enrobés seront répandus à une température requise par la norme.

Cette température sera majorée de 10° C en cas de pluie, vent ou saison froide.

Les enrobés qui seraient :

. Soit chargés sur camions,
. Soit déchargés sur le finisseur,
. Soit répandus,

à une température inférieure ou supérieure seront refusés sans que l'entreprise puisse présenter une quelconque réclamation.

L'Entrepreneur devra surveiller en permanence la température du bitume et régler en conséquence le dispositif de chauffage du liant.

Les thermomètres nécessaires à la mesure de la température de mise en œuvre des enrobés seront fournis par l'Entrepreneur. Ils seront étalonnés en début de chantier et vérifiés au moins une fois par semaine par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra surveiller en permanence la température de mise en œuvre des enrobés et régler en conséquence le fonctionnement des ateliers de fabrication, de transport et de répandage des enrobés, conformément aux instructions du Maître d'Œuvre.

2.4.5.4 - Compactage des enrobés

L'entrepreneur proposera l'atelier de compactage. Il définira la composition : formule-épaisseur-type de compacteur (nombre et classe)-début de mise en œuvre, qui sera soumise à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

Il sera fait référence à la norme NFP 98-736 sur les compacteurs.

2.4.5.5 - Joints transversaux

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'importance de la méthodologie de mise en œuvre des matériaux enrobés pour l'obtention d'un uni optimum de revêtement. La méthode envisagée par l'Entrepreneur sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre avant tout démarrage du chantier. D'une façon générale, le revêtement ne devra présenter au droit des joints aucune hétérogénéité et sa compacité devra rester identique dans ces zones particulières.
L'Entrepreneur limitera le nombre de joints transversaux.

2.4.5.6 - Joints longitudinaux

En dehors des applications en pleine largeur, l'entrepreneur prendra les dispositions pour qu'en aucun cas les joints longitudinaux de deux couches successives de chaussées ne se trouvent superposés.

Le compactage devra être conduit de façon telle que la compacité sur la zone du joint soit la même que sur le reste de la couche. Lors de la mise en œuvre d'une nouvelle bande plus de deux heures après la mise en œuvre de la bande adjacente le bord de cette dernière sera fraisé et enduit à l'aide d'une émulsion de bitume.

2.4.6 - Tolérance et compacité des enrobés

Cf. Article 2.8 du présent C.C.T.P. "Contrôle et réception des enrobés".

ARTICLE 2.5 - BORDURES ET CANIVEAUX

Exécution des travaux dans les conditions définies au Fascicule 31 du CCTG comprenant :
Terrassement (art. 9.2 du Fascicule 31 du CCTG) :
— terrassements mécaniques ou à la main nécessaires à la pose ;
— compactage du fond de fouille, ou, si compactage non possible, augmentation des dimensions de la fondation ou réalisation en béton armé ;
— déblais mis en dépôt, remblaiement après pose et enlèvement de ceux en excédent.

Fondation et pose (art. 10.2 du Fascicule 31 du CCTG) :
— Semelle de fondation en béton (épaisseur minimale de 15cm) et pose des bordures et caniveaux, compris coupes inévitables, pose directe sur béton frais, ou sur béton durci avec interposition d'un lit de mortier de 30 mm épaisseur, réglage et calage.

Tolérances de pose et respect du fil d'eau conformes à l'art. 9.3 du Fascicule 31 du CCTG :
— pose jointive avec tous les 10,00 m, un vide de 5 mm maximum non rempli ;
— pose avec vide de 5 mm maximum non rempli entre éléments ;
— pose avec vide de 5 mm maximum entre éléments, rempli en totalité ou en partie avec un matériau élastoplastique ou un mortier au dosage voulu.

ARTICLE 2.6 - CONTROLES ET RECEPTION DES COUCHES DE REGLAGE, DE BASE ET DE FONDATION

2.7.1 – GENERALITES

Les réceptions seront prononcées par le Maître d'Œuvre à la suite des contrôles contradictoires qu'il jugera nécessaire d'effectuer en présence de l'Entrepreneur.

- **Conduite du chantier**

Identification et caractéristiques des matériaux

L'identification de la nature et la détermination des caractéristiques des matériaux sont à la charge de l'Entrepreneur. Ils seront établis en référence aux paramètres utilisés par la norme XP P 18-540 et NF P 98-129.

Détermination des conditions météorologiques

Le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur apprécient contradictoirement les conditions météorologiques nécessaires à la détermination des conditions d'utilisation des sols.

2.7.2 – PERFORMANCES ET TOLERANCES D'EXECUTION

Les contrôles de performances et de tolérances d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur.

• Caractéristiques géométriques

Le contrôle altimétrique et planimétrique sera effectué par relevé topographique sur la totalité de la couche de réglage, aux axes d'implantations et avec 1 point de levé en travers tous les 2,00 m et points particuliers et pour les autres couches graveleuses suivant les prescriptions du Maître d'œuvre.

L'entreprise fournira au Maître d'Œuvre un relevé topographique à partir du relevé de contrôle.

• Caractéristiques mécaniques

Essais de plaques :

Contrôle interne : mesures de portance pour de couche de fondation de voiries diverses.

- **EV2 ≥ 60 Mpa SOUS DALLAGE – ET GRAVE BITUME**
- **EV2 / EV1 < 2**

Densité :

La compacité moyenne exigée à l'Optimum Proctor Modifié devra être obtenue pour au moins quatre vingt quinze pour cent (95 %) des mesures effectuées.

ARTICLE 2.7 - CONTROLE ET RECEPTION DES ENROBES

2.7.1. MODALITES GENERALES DE CONTROLE DE FABRICATION ET DE MISE EN ŒUVRE EN COURS DE CHANTIER

2.7.1.1. - Contrôle de fabrication

Le contrôle de conformité du mélange fabriqué est réalisé par prélèvements réalisés derrière le finisseur.

La valeur moyenne des résultats est comparée aux seuils de refus suivants :

Passant à 10 mm	± 3 % en valeur absolue
Passant à 2 mm	± 2 % en valeur absolue
Passant à 0,08 mm	± 0,8 % en valeur absolue
Teneur en liant	± 0,25 % en valeur absolue

Nota : La teneur en liant sera mesurée par la méthode de débitmètre ou du désenrobage.

Si le seuil n'est pas respecté la production doit être considérée comme mauvaise et les causes doivent être recherchées dans le réglage de la centrale.

Si les seuils de passant aux tamis ne sont pas respectés, il sera procédé à des vérifications de débit des trémies prédoseuses.

2.7.1.2. - Contrôle de mise en œuvre

Les contrôles de mise en œuvre à réaliser se reportent au paragraphe 4.17.1 de la norme NFP 98-150.

• Caractéristiques géométriques

Epaisseur :

Le contrôle de l'épaisseur s'effectuera par carottage et quantité moyenne par unité de surface pour chaque journée de travail.

Pour les tolérances d'épaisseurs, les tolérances de nivellement de la dernière couche s'appliqueront (Cf. ci-dessous), sans préjudice sur la structure de chaussée qui prend déjà en compte le coefficient de dispersion Sh sur les épaisseurs à la mise en œuvre.

Tolérances en altimétrie :

- Structures EME2 / EME2 ± 1 centimètre
  sur une couche de réglage nivelée à ± 1 centimètre suivant l'application de la ligne projet.
- Structures GB3/GB3 ± 3 centimètres sur couche de fondation
  ± 2 centimètres sur couche de base
  Sur une couche de forme nivelée à ± 3 centimètres suivant l'application de la ligne projet.
- Ligne projet (couche de roulement) : ± 1 centimètre sur structure EME2 / EME2.
- Ligne projet (couche de roulement) : ± 1,5 centimètres sur structure GB3 / GB3.
- Tolérances en largeur sur le bord de chaussée : ± 2 centimètres pour la chaussée principale et pour son accotement.

Nivellement :

Profil en long : Le contrôle sera adapté au mode de guidage. La vérification des côtes sera faite au droit de chaque profil en travers ou sur des points particuliers.

Les écarts éventuels par rapport aux côtes prescrites ne devront pas être supérieurs aux limites de tolérances suivantes dans 95% des points contrôlés.

Profils en travers : Le contrôle s'effectue :

- à la règle de 3 mètres (norme NF P 98-218-1)

- à l'aide d'appareils de mesures du profil en travers (norme NF P 98-219).

Le contrôle portera sur le respect des tolérances planimétriques à chaque profil en travers. Soit ± 0,5 cm/m pour 100 % des mesures par rapport aux pentes prescrites de la couche.

Flaches : Il sera effectué des vérifications de la régularité de surfaçage par un contrôle des flashes à la règle de 3 mètres (norme NFP 98-218.1), notamment aux points d'arrêt du finisseur**.**

La flache maximale doit rester en tout point inférieur aux seuils de tolérance ci-après :

- Profil en long : 0,3 cm.
- Profil en travers : 0,3 cm.

ARTICLE 2.8 – SURFACE EN BETON BALAYE

- Les frais d'études et d'essais sont à la charge de l'entrepreneur qui fournira, également, ses références locales de chantier.

Descriptif des produits : Béton Epaisseur 12 cm

Béton de voirie fibré dosé à 350 kg/m3 conforme à la norme BPEP 18 305
Teinte naturelle,

Le béton sera obligatoirement fabriqué dans une centrale agréée.

Planche d'essai : Un échantillon sera réalisé. Cette planche devra être fournie pour acceptation au maître d'œuvre qui se réserve le droit de faire réaliser à la charge de l'entrepreneur plusieurs échantillons permettant de valider la formulation optimale. Cette planche devra être réalisée durant la période de préparation du chantier ou au moins un mois avant le démarrage des travaux de béton.

La mise en œuvre :

- La couche support pourra être arrosée avant la mise en œuvre du béton.
- La surface béton sera ensuite balayée à la main par un personnel qualifié.
- Les bordures de trottoirs, les luminaires, les végétaux, etc… seront protégés.

Conditions météorologiques :

Toutes dispositions seront prises pour adapter les formulations, fabrications et mise en œuvre des bétons aux conditions météorologiques.

Les travaux seront interrompus à la demande du Maître d'œuvre, de l'Entrepreneur dès que les conditions météorologiques l'exigeraient et entre autres :
- au-dessous de – 5° C et au-dessus de 30° C,
- averses ou pluies.

Exécution des joints de retrait :

Les joints seront réalisés suivant les prescriptions. Ils seront exécutés par sciage du béton durci, proposition d'un plan calepinage exécuté par l'entrepreneur et soumis au Maître d'œuvre pour agrément.

- Les joints de construction : Les joints de construction pourront être réalisés par clavetage ou goujonnage à déterminer suivant le chantier (proposition par plan fait par l'entrepreneur et soumis au Maître d'œuvre)
- Les joints de dilatation et d'isolement : Ils seront réalisés chaque fois que les joints de retrait ou de construction sont insuffisants pour la surface ou la longueur de la dalle ou pour désolidariser la dalle de tous les autres éléments de construction (poteaux, murs, grilles, mobiliers, etc…) Ils seront réalisés avec un produit souple type polystyrènes positionnés au préalable toute hauteur et garnis par la suite en partie haute avec un produit étanche de couleur la plus proche du béton. Un essai au préalable doit être effectué par l'Entrepreneur pour validation du maître d'œuvre.

Arrêts sur éléments émergents :
L'entrepreneur portera une attention toute particulière aux arrêts du béton sur les éléments émergents (bordures existantes, …). Ceux-ci devront être nets. Tout non-respect de cette règle pourra entraîner une reprise de la part de l'entrepreneur demandée par le maître d'œuvre.

- Le sable renforcé
Comprenant : fourniture, transport et mise en œuvre de sable de carrière d'une couleur blond clair de granulométrie 0/4 stabilisé. Y compris la mise à niveau, calage et essais de tous les ouvrages rencontrés.
Un additif de 5% de ciment CPA au sable de surfaçage.
L'entreprise présentera une planche d'essai d'un mètre carré pour validation du produit par le maître d'œuvre avant sa mise en œuvre.
Le sable stabilisé sera mis en place sur une épaisseur de 8 cm compacté en centrale agréée.

Lu et accepté par l'entrepreneur

A……..Le…….