

MARCHÉS PUBLICS DE TRAVAUX
Département de la Corse-du-Sud

COMMUNE DE COZZANO

REALISATION D'UN ENROCHEMENT

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES
CCTP**

SOMMAIRE

CHAPITRE I - OBJET DU PRESENT CCTP	4
ARTICLE I. PRESENTATION DE L'OPERATION	4
ARTICLE II. PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET	4
ARTICLE III. OBJET DES TRAVAUX	4
<i>III-1. Situation</i>	<i>4</i>
<i>III-2. Phasage</i>	<i>4</i>
<i>III-3. Tranches</i>	<i>4</i>
ARTICLE IV. CONSISTANCE DES TRAVAUX	4
<i>IV-1. Travaux inclus</i>	<i>4</i>
<i>IV-2. Descriptif des travaux</i>	<i>5</i>
<i>IV-3. Déclaration d'ouverture de chantier</i>	<i>5</i>
ARTICLE V. PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN	5
<i>V-1. Vérifications avant travaux - connaissance des lieux</i>	<i>5</i>
<i>V-2. Réception du terrain - prise de possession</i>	<i>6</i>
<i>V-3. Fouilles archéologiques</i>	<i>6</i>
<i>V-4. Implantation et piquetage du projet</i>	<i>6</i>
ARTICLE VI. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT LES TRAVAUX	6
ARTICLE VII. CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES	6
ARTICLE VIII. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES	6
ARTICLE IX. MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPETE	7
<i>IX-1. Nettoyage des abords</i>	<i>7</i>
<i>IX-2. Nettoyage du chantier pendant les travaux et avant réception</i>	<i>7</i>
CHAPITRE II - GENERALITES	8
ARTICLE I. INSTALLATIONS DE CHANTIER	8
<i>I-1. Installations de chantier</i>	<i>8</i>
<i>I-2. Clôtures de chantier</i>	<i>8</i>
ARTICLE II. TRAVAUX PREPARATOIRES	8
CHAPITRE III - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES	9
ARTICLE I. TERRASSEMENTS	9
<i>I-1. Généralités</i>	<i>9</i>
<i>I-2. Déblais</i>	<i>9</i>
<i>I-3. Remblais</i>	<i>9</i>
<i>I-4. Terrassements en tranchées</i>	<i>9</i>
<i>I-5. Essais sur remblais</i>	<i>10</i>
<i>I-6. Normes et règlements</i>	<i>11</i>
<i>I-7. Exécution des remblais</i>	<i>11</i>
<i>I-8. Exécution des tranchées</i>	<i>11</i>

<i>I-9. Essais de compactage</i>	12
ARTICLE II. GRANULATS POUR BETON BITUMINEUX	13
<i>II-1. Granulats</i>	13
<i>II-2. Sables</i>	13
<i>II-3. Implantations :</i>	13
ARTICLE III. COUCHE DE FONDATION	14
ARTICLE IV. COUCHE D'IMPREGNATION	14
ARTICLE V. ENROBES	14
<i>V-1. Formulation des enrobés</i>	15
<i>V-2. Caractéristiques</i>	15
<i>V-3. Mise en œuvre des enrobés</i>	16
<i>V-4. Rémunération des enrobés</i>	17
ARTICLE VI. TRANSPORT DES ENROBES.....	17
<i>VI-1. Généralités</i>	17
<i>VI-2. Surcharge</i>	17
<i>VI-3. Revêtements</i>	17
ARTICLE VII. MATERIAUX POUR LIT DE POSE.....	17
ARTICLE VIII. CANALISATIONS EN BETON DE CIMENT	18
ARTICLE IX. EQUIPEMENTS DE FERMETURE DES OUVRAGES ET GRILLES.....	18
ARTICLE X. MACONNERIES OUVRAGES EN BETON ARME	18
<i>X-1. Normes et règlements</i>	18
<i>X-2. Etudes d'exécution :</i>	18
<i>X-3. Composition des bétons et enduits :</i>	19
<i>X-4. Nuance des aciers :</i>	19
<i>X-5. Mise en œuvre du béton</i>	19
<i>X-6. Parements</i>	19
<i>X-7. Protection des ouvrages</i>	19
CHAPITRE IV - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	20
ARTICLE I. DECLARATION DE CHANTIER – ENCOMBREMENT DU SOUS-SOL.....	20
ARTICLE II. SIGNALISATION DE CHANTIER	20
ARTICLE III. PIQUETAGE GENERAL.....	20
ARTICLE IV. PIQUETAGE SPECIAL DES OUVRAGES SOUTERRAINS OU ENTERRES.....	20
ARTICLE V. NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX.....	20
ARTICLE VI. PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION.....	21
ARTICLE VII. CONTROLES INTERNE OU EXTERNE	21
<i>VII-1. Contenu minimal indicatif du contrôle interne</i>	21
<i>VII-2. Contrôle extérieur</i>	22
ARTICLE VIII. RESPECT DU C.C.T.G.	23

CHAPITRE I - OBJET DU PRESENT CCTP

Les stipulations du présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) concernent les travaux suivants :

COMMUNE DE COZZANO – REALISATION D'UN ENROCHEMENT

ARTICLE I. PRESENTATION DE L'OPERATION

La commune de Vivario soucieuse de sécuriser tant au point de vue qualitatif que quantitatif la circulation et le stationnement des véhicules sur son territoire, a programmé la réalisation des travaux s'articulant autour de la problématique liée au manque manifeste de parkings dans les zones rurales.

ARTICLE II. PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet.

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

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

ARTICLE III. OBJET DES TRAVAUX

Les travaux décrits au présent CCTP sont nécessaires en vue de la réalisation de l'ensemble des travaux de la présente opération. Les travaux comprennent :

- Réalisation des pistes d'accès,
- Terrassements,
- Construction d'un mur en enrochement,
- Remblais,
- Réfection des réseaux
- Réalisation de parapet et bordures
- Réalisation d'un réseau d'eau pluviale
- Pose de vannes et regard AEP
- Reconstruction de la chaussée

III-1. Situation

Cette opération est implantée sur la commune de Cozzano, Striletta.

III-2. Phasage

Sans objet

III-3. Tranches

Sans objet

ARTICLE IV. CONSISTANCE DES TRAVAUX

IV-1. Travaux inclus

Les travaux projetés comprennent :

Etudes et travaux préparatoires :

Installations de chantier
Pistes et chemins d'accès
Élaboration des notes de calculs
La remise en état du terrain aval

Terrassements :

Terrassements en déblais
Fouilles pour fondation
Massif drainant
Remblais

Enrochement:

Couche de transition,
Enrochement
Géotextile

Chaussée :

GNT 0/31.5
Imprégnation / gravillonnage
Mise en œuvre de BBSG 0/10.

VRD :

Réfection des réseaux
Pose en tranchée de buse diam 500
Pose de caniveau grille et regard pluvial
Pose de regard AEP
Pose de vannes de sectionnement

IV-2. Descriptif des travaux

Le descriptif des travaux est le suivant (Cf. **Plan ci-joint**)

IV-3. Déclaration d'ouverture de chantier

Aucun travail de terrassements ou de démolitions ne pourra être engagé, sans qu'au préalable l'entreprise ait procédé aux déclarations d'ouverture de chantier auprès des organismes concessionnaires (eau, gaz, électricité, etc.), et qu'elle se soit assurée d'une réponse favorable pour l'engagement des travaux.

En outre, elle est tenue de vérifier par sondages l'exactitude des informations recueillies.

ARTICLE V. PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

V-1. Vérifications avant travaux - connaissance des lieux

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

V-2. Réception du terrain - prise de possession

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

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

V-3. Fouilles archéologiques

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

Le chantier de fouilles devra être conduit avec des précautions particulières adaptées de manière à assurer la conservation des éventuelles découvertes. En cas de découvertes, le service régional de l'archéologie devra être immédiatement avisé.

V-4. Implantation et piquetage du projet

Les limites parcellaires sont caractérisées par les clôtures existantes.

Le nivellement du projet est rattaché au niveau général de la France (NGF), cote prise au repère le plus voisin. A partir de cette implantation, l'entrepreneur aura la charge et la responsabilité du piquetage des ouvrages, tant en plan qu'en altimétrie. Il sera tenu (soit de sa propre initiative, soit à la demande de la maîtrise d'œuvre), de faire contrôler à ses frais, ses opérations topographiques par un géomètre. Il devra assurer à ses frais la maintenance des repères fixes qui doivent permettre de vérifier à tout moment l'implantation des ouvrages en cours de réalisation.

ARTICLE VI. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE AVANT LES TRAVAUX

D'après les documents techniques fournis par la maîtrise d'œuvre, (le CCTP, les schémas et plans de définition des ouvrages), l'entreprise doit établir les plans de réalisations, dits plans d'atelier et de construction (P.A.C.) tels que spécifiés dans le numéro à l'usage des constructeurs, établi par la « Table ronde de la Construction ». Ces plans de réalisation résultent des choix technologiques définitifs, au moment de la signature des marchés et avenants, ainsi que des méthodes propres à l'entreprise.

ARTICLE VII. CONTROLE - MISE EN SERVICE DES RESEAUX CONCEDES

Toute installation réalisée dans le cadre du projet, et qui sera mise à disposition, ou rétrocédée partiellement ou en totalité aux services concédés quels qu'ils soient, devra faire l'objet par l'entrepreneur de l'envoi des dossiers administratifs auprès des services concernés avant tout démarrage des travaux. L'entrepreneur devra obtenir l'accord du dit service avant la réalisation des travaux et faire procéder aux contrôles des travaux en cours d'exécution.

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

ARTICLE VIII. RELATIONS AVEC LES CONCESSIONNAIRES

L'entrepreneur devra faire son affaire personnelle de l'obtention de tous les accords et de toutes les autorisations auprès des administrations et services publics compétents, nécessaires à la réalisation de ses travaux en fonction de la technique retenue. Il devra de même obtenir des concessionnaires toutes les autorisations nécessaires, permettant le raccordement des ouvrages réalisés aux réseaux publics concédés.

ARTICLE IX. MAINTIEN DU CHANTIER ET DES ABORDS EN ETAT DE PROPRETE

IX-1. Nettoyage des abords

Toutes dispositions seront prises afin que le chantier soit maintenu en parfait état de propreté, à la fois pendant les travaux, et jusqu'à la livraison des ouvrages. En ce qui concerne les évacuations et apports de terres, l'entrepreneur définit en accord avec les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière le rythme et les horaires de mouvements des véhicules et respecte les itinéraires imposés. Ces sujétions sont incluses dans les prix remis.

Il met en œuvre tous les moyens nécessaires pour limiter les pertes de terres sur la voie publique. A cet effet, il installe à ses frais, si cela s'avère nécessaire des stations de décrottage et de lavage des roues des véhicules. Ces ouvrages seront démolis dès que leur utilisation n'est plus nécessaire. En outre, pendant toute la ou les périodes de transport de terres, une arroseuse balayeuse, ou des dispositions équivalentes, assureront aux frais de l'entrepreneur la propreté des voies publiques sur les distances jugées nécessaires par les services techniques municipaux et les services chargés de la circulation routière.

L'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre toute contravention ou recours qui pourrait s'exercer contre lui résultant des transports de terres. Un état des lieux contradictoire des voiries publiques sera fait avant et après la phase des terrassements.

IX-2. Nettoyage du chantier pendant les travaux et avant réception

L'entrepreneur est tenu de ramasser ses propres gravas, et, ceci, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il doit en outre procéder au nettoyage, ou à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées. En fin de travaux, et juste avant la réception, l'entrepreneur procédera à un nettoyage général de l'ensemble du chantier. Il procédera à l'évacuation de l'ensemble des installations de chantier et ouvrages.

CHAPITRE II - GENERALITES

ARTICLE I. INSTALLATIONS DE CHANTIER

I-1. Installations de chantier

Conformément à la législation en vigueur, l'entrepreneur procédera, avant tout début de travaux, à la mise en œuvre des installations de chantier. Il fournira en fonction de la nature ou de l'importance de celui-ci soit un plan de ces installations, soit une note précisant les mesures qu'il compte prendre.

I-2. Clôtures de chantier

a.) Clôture provisoire amovible h=2m

Les travaux se déroulent sur le domaine public, une clôture provisoire de protection des zones de chantier sera mise en œuvre si besoin. Les travaux seront réalisés par phases et devront permettre de conserver les accès des riverains et la circulation automobile. La clôture sera auto stable et reposera sur le sol par l'intermédiaire de sabots en béton ou métalliques de façon à éviter tout scellement.

Elle sera déplacée à chaque fois que cela sera rendu nécessaire, à la fois pour les besoins propres du chantier, et pour l'accessibilité des riverains.

b.) Signalisation provisoire de chantier

Une partie des présents travaux se déroulent en site routier avec nécessité de conserver la circulation. L'entreprise devra mettre en œuvre signalisations et protections temporaires ayant reçu l'accord des services techniques et permettant de canaliser les flux de véhicules tels que :

Feux à fonctionnement automatique (alternat)

Personnel assurant la circulation.

Etc.

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

ARTICLE II. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux sous l'emprise définie au projet comprennent :

Le débroussaillage ou le démaquisage général des emprises, l'arrachage ou l'abattage et le dessouchage éventuels d'arbres, taillis et haies situés dans l'emprise du chantier à réaliser.

L'extraction des racines restantes et des anciennes souches mises éventuellement à jour au cours de l'exécution de ces travaux

L'évacuation des produits de ces opérations.

CHAPITRE III - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

ARTICLE I. TERRASSEMENTS

I-1. Généralités

L'entreprise devra prévenir en temps utile la compagnie concessionnaire ou les propriétaires des ouvrages dont les conservations pourraient être intéressées par l'exécution des travaux. Il sera en toute hypothèse, responsable :

De tous les éboulements qui pourraient survenir.

De tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toute sorte.

Des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique, quel qu'en soit le motif, même occasionné par les eaux superficielles ou souterraines dont il a assuré l'écoulement.

I-2. Déblais

Les talus doivent être purgés de matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place, ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine. Leurs pentes seront réglées en fonction de la nature des terrains et des instructions de Maître d'Œuvre, de manière à assurer leur bonne stabilité.

Les déblais sains seront stockés sur le site en attente de leur réutilisation.

Les déblais impropres à leur réutilisation en remblais et les excédents éventuels devront être évacués à la décharge publique agréée.

I-3. Remblais

Des redents horizontaux seront exécutés sur la surface d'appui lorsque la pente du terrain naturel dépasse 15 %. Ces surfaces d'appuis seront compactées.

Les zones de portance insuffisante seront purgées et remplacées par un matériau de bonne qualité (tout venant de carrière 0/80 mm).

Tous les matériaux de remblai devront recevoir l'agrément préalable du maître d'Œuvre.

Ils seront mis en place et compactés par couches dont l'épaisseur ne dépassera pas 0,30 m.

Le compactage sera mené de manière à obtenir 95 % de la densité sèche à l'optimum Proctor normal.

I-4. Terrassements en tranchées

a.) Tranchées

Les terrassements seront effectués mécaniquement.

Les fouilles seront descendues verticalement, toutes précautions étant prises pour éviter des dommages aux ouvrages rencontrés, notamment les canalisations et branchements souterrains. Dans le cas où il y aurait lieu d'effectuer un drainage sous la canalisation ou procéder à une consolidation du sol, ces opérations devront être effectuées dans les conditions prévues à l'article 38 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Les purges seront remblayées avec des matériaux d'apport soigneusement compactés par couches. L'entrepreneur effectuera tous travaux auxquels donnent lieu l'ouverture et le maintien des tranchées, en particulier, tous les blindages, étaitements et épuisements éventuels rendus nécessaires par la nature du terrain rencontré, en vue d'éviter tous éboulements et dégradations aux terres et ouvrages voisins, et permettre la pose des canalisations à sec.

Il est précisé, notamment, qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le maintien de ces canalisations ou conduites, étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindages de fouilles.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien de canalisations ou de conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre. Les distances à respecter entre les différentes canalisations seront conformes aux exigences réglementaires.

Les déblais seront déposés en cordon le long de la tranchée en laissant une certaine distance du bord de la fouille pour permettre le passage et éviter des éboulements par chargement du bord de fouille. Si cela n'est pas possible, les déblais seront mis en dépôt aux endroits désignés par la maîtrise d'œuvre d'où ils seront repris pour être mis en remblais.

L'entrepreneur devra assurer tous les épuisements des eaux de pluie ou eaux pouvant être répandues accidentellement dans les tranchées, de façon que tous les ouvrages soient exécutés à sec.

Ces sujétions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale. Les déblais excédentaires ou impropres à leur réutilisation seront évacués aux décharges publiques. Sont inclus dans cette prestation chargement, déchargement, transport et taxes de la décharge. Le remblaiement des tranchées sera réalisé au-dessus de la couche d'enrobage et de protection.

Le remblaiement des tranchées ne pourra se faire seulement qu'après l'obtention des bons résultats aux épreuves d'étanchéité à l'eau. Si l'entreprise réalise les remblais avant les essais, les éventuelles réparations et leurs conséquences seront à sa charge.

La mise en œuvre des remblais devra se faire par couches soigneusement compactées. Des essais de densité sèche en place, tous les 50 m, devront confirmer l'atteinte des mêmes performances que le fond de forme (95% de la densité sèche en place de l'OPN), sur une épaisseur de 0,30 m minimum. Le recouvrement minimum des canalisations sous voirie est fixé à 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure jusqu'au niveau du revêtement.

Si pour des raisons de pente, cette condition ne pouvait être réalisée, les canalisations devront être renforcées ou être protégées par un dispositif à définir en fonction des surcharges.

b.) Dispositifs de franchissements des fouilles

L'entrepreneur doit mettre en œuvre tout dispositif permettant le maintien de la circulation.

Suivant leur implantation, ces dispositifs seront dimensionnés pour une surcharge de circulation, conforme au classement de la voie pour les zones sous chaussées, avec un minimum de surcharge permettant l'accessibilité du camion pompiers (13 T dont 9 T essieu arrière).

I-5. Essais sur remblais

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

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

a.) Essais avant exécution

Nature des sols, Classification Setra/lcpc Identification, analyses granulométriques Teneur en eau, Densités sèches et humides

Sensibilité à l'eau, Equivalent de sable, Limites d'Atterberg

Comportement Essais Proctor Essais C.B.R. Détermination des caractéristiques des matériaux de remblais proposés par l'entrepreneur.

b.) Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux de remblais

Essai de portance de l'arase des terrassements.

Essais de chargement à la plaque.

Mesure de la teneur en eau du sol avant et au moment du compactage.

Mesure de la densité sèche des fonds de forme, des corps de remblai après compactage.

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

c.) Fréquence des essais

Essais Proctor modifié, un pour chaque matériau de constitution mise en œuvre.

Essais Proctor normal, un pour chaque type de matériau constituant le fond de forme.

Teneur en eau, trois essais minimum, par matériau en place et mis en œuvre.

Densité sèche des matériaux en place, et mis en œuvre : essai tous les 300 m² de voirie et pour chaque couche (en dessous de 300 m², le nombre d'essais ne devra pas être inférieur à trois par couche).

I-6. Normes et règlements

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

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

I-7. Exécution des remblais

Les remblais seront réalisés à partir des matériaux de carrière prévus au présent marché. Exceptionnellement et après accord du maître d'œuvre les déblais « nobles » pourront être réutilisés, s'ils satisfont simultanément aux conditions suivantes :

Limite de liquidité inférieure à 40.

Indice de plasticité inférieur à 12.

Indice C.B.R. en fonction des hypothèses définies pour les voiries.

Teneur en eau voisine de la teneur en eau optimum Proctor Normal. Dans le cas où les matériaux de déblais ne sont pas réutilisables, les remblais seront d'apport graveleux satisfaisant simultanément aux conditions suivantes :

Equivalent de sable piston supérieur ou égal à 25 (granulométrie continue 0/50).

Densité sèche supérieure ou égale à 1 800 kg/m³.

I-8. Exécution des tranchées

a.) Ouverture des fouilles

Les terrassements seront effectués mécaniquement.

La tranchée devra être exécutée suivant une coupe nette et franche en terre et suivant un tracé parallèle à l'axe de la conduite à poser. Les fouilles auront une profondeur telle qu'il y ait une charge de terre de 0,80 m minimum au-dessus de la conduite mesurée entre la génératrice supérieure de celle-ci et le sol fini. Avant la pose de la conduite, le fond de fouille devra être sondé avec soin, à la pince ou au moyen d'une

fiche, à 0,10 m de profondeur. Les corps durs, dont ces sondages révéleraient l'existence, devront être extraits et remplacés par un remblai de bonne terre. L'entrepreneur devra étayer, à ses frais, la fouille par une ceinture en tête ou, si cela s'avérait nécessaire, en fonction de la nature des terrains rencontrés par un boisage à claire voie ou boisage jointif.

b.) Remblaiement des tranchées

Les éléments extraits, reconnus comme impropres au remblai, seront évacués aux décharges. Sous les chaussées, Route territoriale, Route Départementale et chemin communal, les terres extraites des tranchées seront obligatoirement remplacées par du sable et du tout-venant GNT.0/31.5.

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

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

L'entrepreneur devra d'ailleurs prévenir en temps utile les compagnies concessionnaires ou les propriétaires des ouvrages dont la conservation pourrait être intéressées par l'exécution des travaux. Il est précisée également qu'une distance minimum de 0,20 m en projection horizontale ou verticale, devra être observée entre les câbles téléphoniques et les autres canalisations ; cette distance sera portée à 0,50 m pour les lignes de transport de courant électrique basse tension et moyenne tension.

I-9. Essais de compactage

a.) Essais de compactage des remblais en tranchée

La mise en œuvre des remblais devra se faire par couches soigneusement compactées.

Des essais de densité sèche en place, tous les 50 m devront confirmer l'atteinte des mêmes performances que les fonds de forme (95 % de la densité sèche en place de l'OPN, sur une épaisseur de 0,30 m minimum).

b.) Procédure de réception du compactage

Avec le Pénétr-Densito-Grappe (PDG 1000), le compactage est réputé acceptable si aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite (ecL) et si les épaisseurs des couches relevées sur le pénétrogramme sont conformes aux prescriptions du tableau de compactage. Avec le Pénétrètre Dynamique Léger (LRS), le compactage est réputé acceptable si le nombre de coups N par tranche de 10 centimètres d'enfoncement est supérieur à la valeur de référence donnée avec un niveau de confiance de 90 %. L'objectif de compactage correspond à la norme NF P 98-331 tranchées-ouverture remblayage-réfection. Le résultat du contrôle de compactage est réputé positif lorsqu'il répond aux valeurs ainsi définies.

ARTICLE II. GRANULATS POUR BETON BITUMINEUX

II-1. Granulats

Ils seront entièrement concassés.

Ils répondront aux exigences formulées dans le fascicule n°23 du C.C.T.G.

Les granulats pour enrobés seront conformes à la norme P 18.101.

Désignation	Utilisation	Granulométrie		Classe
		%mini	%maxi	
4/6	Enrobés et graves bitumes	4	6	D I
6/10	Enrobés et graves bitumes	6	10	D I
10/14	Enrobés et graves bitumes	10	14	D I

II-2. Sables

Le sable devra satisfaire aux prescriptions du fascicule 23 du C.C.T.G.

Les sables pour enrobés seront conformes à la norme P 18.101.

Désignation	Utilisation	Granulométrie		Classe
		%mini	%maxi	
Sable 0/4	Enrobés et graves bitumes	0	4	a

II-3. Implantations :

Les implantations topographiques planimétriques et altimétriques sont à la charge de l'entreprise agissant sous les directives du Maître d'Œuvre.

ARTICLE III. COUCHE DE FONDATION

Cette couche sera constituée par :

GNT	0/31/5	
épaisseur	20	cm
Compacité	95	% OPM
Tolérance	+2 / -0	cm
épaisseur maximale	20	cm

ARTICLE IV. COUCHE D'IMPREGNATION

Nature	dosage	unité
Imprégnation EAR 65%	1.5	Kg/m ²
Sablage 4/6	6	l/m ²

Le bitume devra avoir été parfaitement absorbé (teinte marron foncé homogène de l'imprégnation) avant d'être gravillonné.

En aucun cas, le gravillonnage ne pourra avoir lieu moins de trois heures après répandage du bitume.

ARTICLE V. ENROBES

Le type d'enrobés à utiliser est défini ci-après:

BBSG	0/10	
Module de richesse	3.3	
épaisseur	10 (8)	cm
Compacité	100	% Duriez
Tolérance	+1 / -0	cm
épaisseur maximale de compactage	10 (8)	cm

V-1. Formulation des enrobés

Les granulats et le liant étant fournis par l'entrepreneur, il lui incombe, conformément à l'article 7 du fascicule 27 du C.C.T.G. de proposer la composition définitive des enrobés et graves bitume.

Ces propositions devront être justifiées par une étude effectuée dans les conditions précisées ci-dessous par un laboratoire préalablement agréé par le Maître d'Œuvre.

La composition des enrobés en granulats, filler et bitume sera déterminée de façon à obtenir des caractéristiques conformes aux normes relatives à chaque catégorie de produit

Norme	Type de revêtement
NF EN 13108-1	BBSG

L'étude devra comporter en particulier les résultats de chacun des essais mentionnés dans la Norme.

Les études de formulation, y compris la fourniture des granulats, des liants et des adjuvants sont à la charge de l'entrepreneur.

V-2. Caractéristiques

Les formules devront satisfaire aux caractéristiques ci-après définies sur des éprouvettes réalisées selon les essais normalisés.

Caractéristiques mécaniques des BBSG 0/10	Classe 1	Classe 2
Module de richesse		
Compacité à la PCG en % NF EN 13108-20 - à 60 girations comprise entre:	5% et 10%	5% et 10%
Rapport immersion/compression DURIEZ	> 0.70	> 0.70
Essai d'orniérage NF EN 13108-20 Vides 5 à 8% après 30000 cycles	=< 10 %	=< 7.5
Essai de module complexe NF EN 13108-20 Vides 5 à 8%	>=5500	>=7000
Essai de traction directe NF P 98-260-1 Vides 5 à 8%	>=5500	>=7000
Essai de fatigue NF EN 13108-20 Vides 5 à 8%	>= 100 udef	>= 100 udef

V-3. Mise en œuvre des enrobés

Cette opération sera effectuée dans les conditions de l'article 14 du titre 1 du fascicule 27 du C.C.T.G. et seront conformes à la Norme NF P 98.150 et son aditif NF P 98.150-1.

L'atelier de mise en œuvre des enrobés sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radio téléphonique. Si ce moyen de communication s'avérait techniquement irréalisable, l'entrepreneur devra disposer d'une liaison téléphonique à proximité immédiate du chantier.

La mise en œuvre des enrobés, lorsque la température relevée le matin à sept heures sous abri est inférieure à cinq (5) degrés Celsius, sera subordonnée à l'accord préalable du Maître d'Œuvre. La mise en œuvre des enrobés sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues; Elle pourra être autorisée par le Maître d'Œuvre en cas de pluie fine.

Balayage

Dans le cas de renforcement de chaussée, le balayage de la surface à revêtir devra être exécuté à l'aide d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai métallique.

Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à 65° sera répandue au dosage de 0.300Kg/m² de bitume résiduel avant la mise en œuvre du béton bitumineux en renforcement.

Température du répandage

Elle devra être comprise entre 140° et 160 ° Celsius.

Calepinage des bandes

Le répandage sera exécuté en une seule passe au finisseur, par bandes, chaque bande correspondant à une ou deux voies de circulation. La surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion cationique de bitume juste avant le répandage de la bande contiguë. A la fin de chaque journée de travail, la couche répandue ne devra présenter aucune dénivellation d'un bord de la chaussée à l'autre.

Joints transversaux

- En cas d'arrêt du finisseur par défaut d'approvisionnement momentané, l'entrepreneur ne procédera pas au relevage de la table.
- Les joints transversaux consécutifs à un sifflet de raccordement provisoire devront être exécutés par découpage suivant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la chaussée, à environ cinquante (50) centimètres en arrière de l'arête supérieure du sifflet. Les matériaux enlevés lors du découpage des joints devront être évacués immédiatement hors du chantier.

Compactage

L'atelier de compactage devra avoir la composition suivante:

- 1 compacteur à pneus automoteur à jupes de 3 T/roue, avec réchauffeur de pneus éventuel.
- 1 cylindre à jantes lisses " tandem " de 6 T minimum pouvant être lesté jusqu'à 10 T.

Il est précisé que, dans le cas où l'entrepreneur proposerait un atelier de compactage différent de ceux fixés ci-dessus, les densités minimales à obtenir (densité apparente Duriez) devront au moins être égales à 100% de la compacité de référence obtenue lors de l'étude de formulation.

Compacité in situ

Des contrôles seront effectués par carottage in situ. La compacité sera jugée satisfaisante si 95% des contrôles font apparaître une compacité égale ou supérieure à 100% de la compacité de référence. Une légère

Nivellement

Les écarts éventuels par rapport aux épaisseurs prescrites ne devront pas être supérieurs à $\approx 0,5$ centimètres.

Surfaçage

La vérification de la régularité de surfaçage sera effectuée longitudinalement dans l'axe de chaque bande de répandage à la règle de trois mètres et pourra être exécutée dans tout profil en travers et sur toute la largeur de la chaussée.

Les flaches ainsi mesurées doivent rester en tout point inférieures à $\approx 0,5$ centimètre.

V-4. Rémunération des enrobés

Cette rémunération est faite à la tonne réellement mise en place et vérifiée par mesure d'épaisseur des carottages et compacités réalisés par le laboratoire, appliqués aux surfaces réellement mise en œuvre. Un contrôle éventuel par les bons de pesages pourra être fait mais la comptabilisation automatique des bons n'est aucunement la règle de prise en compte des tonnages mis en œuvre. Ces mesures seront effectuées dans les conditions de l'article 17.6.3 à 17.6.5 partie 1 du fascicule 27 du C.C.T.G.

La compacité prise en compte sera la compacité moyenne atteinte par les enrobés mis en œuvre à condition qu'elle réponde aux conditions de l'article précédent "compacité in situ". Dans le cas contraire le MOE fera démolir et reconstruire les ouvrages non conformes.

ARTICLE VI. TRANSPORT DES ENROBES

VI-1. Généralités

Le parc des engins de transport, quelle que soit la distance du transport, devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la ou des centrales d'enrobage que celui de l'atelier de répandage.

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

Quelles que soient les conditions météorologiques, cette bâche sera mise en place dès la fin du chargement et devra y demeurer jusqu'à achèvement du déchargement. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser l'enrobé transporté dans un camion non bâché.

VI-2. Surcharge

Toute surcharge est interdite. Si une surcharge est constatée lors du pesage des véhicules, le poids des matériaux correspondant à la surcharge ne sera pas pris en compte.

VI-3. Revêtements

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

ARTICLE VII. MATERIAUX POUR LIT DE POSE

Le sable pour fondation sous canalisation sera du sable de ballastière de granularité 0/5 dont les caractéristiques seront les suivantes :

refus à 2 mm < 30 %

tamisât à 80 m : 5 à 12 %

équivalent de sable piston ES > 35

ARTICLE VIII. CANALISATIONS EN BETON DE CIMENT

Sans Objet.

ARTICLE IX. EQUIPEMENTS DE FERMETURE DES OUVRAGES ET GRILLES

Les dispositifs de fermeture des regards et ouvrages spéciaux, ainsi que leur cadre, seront en fonte (ductile ou équivalent). De même les grilles des caniveaux et avaloirs.

Ces éléments seront posés avec système de verrouillage par clavetage sans vis et devront pouvoir résister à la rupture, à des charges centrées de 400 KN sous chaussées et zones accessibles aux poids lourds et 250 KN sous trottoir.

ARTICLE X. MACONNERIES OUVRAGES EN BETON ARME

X-1. Normes et règlements

Les travaux sont exécutés conformément aux :

Règles de calcul et cahiers des charges DTU ainsi qu'aux mémentos édités par le CSTB, en vigueur.

Recommandations professionnelles existantes.

Avis technique pour la mise en œuvre de matériaux et de techniques non-traditionnels.

Cahier des charges des fabricants.

Les matériaux et produits utilisés répondent aux prescriptions des normes françaises homologuées et enregistrées les concernant.

X-2. Etudes d'exécution :

A partir des terrassements généraux et des fouilles préliminaires, l'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans d'exécution.

Suivant les spécifications du Bordereau des Prix Unitaires et les besoins techniques ou esthétiques, les murs de soutènement seront réalisés en modules préfabriqués en béton type LEROMUR de chez BETOCONCEPT.

L'entreprise restera entièrement responsable de ses études et des conséquences possibles au niveau des travaux.

X-3. Composition des bétons et enduits :

Le dosage des bétons employés est le suivant :

Béton de propreté ou de forme : dosage 150 kg de ciment / m³

Béton coffré non armé : dosage 250 ou 300 kg de ciment / m³

Béton coffré armé : dosage 350 kg de ciment / m³

Mortier de scellement : dosage 400 kg de ciment / m³

a.) Ciments et liants

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

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

b.) Granulats

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

X-4. Nuance des aciers :

Les armatures utilisées seront soit des aciers ronds lisses conformes à la norme française NF 1 35004, nuance Fe E22 ou Fe E24 soit des aciers haute adhérence définis au chapitre III du fascicule 4 du C.P.C.

X-5. Mise en œuvre du béton

Lorsque la température mesurée sur le chantier est inférieure à moins cinq degrés Celsius (-5°C), le bétonnage n'est autorisé que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés agréés. Lorsque la température extérieure est supérieure à 30°C, les surfaces de béton exposées à la dessiccation reçoivent un produit de cure titulaire de la marque NF.

X-6. Parements

Le mur sera réalisé avec un parement vu de type Opus Incertum en pierres extraites du site, en utilisant préférentiellement des pierres de teinte similaire à celle des ouvrages avoisinants déjà réalisés et de manière à ce que l'aspect final leur soit similaire.

Ces points sont spécifiés au Détail des Quantités Estimées et seront également précisés sur place avant tout début d'exécution.

X-7. Protection des ouvrages

a.) Drainage

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

Des barbacanes de Ø 80 mm seront disposées en nombre suffisant sur cette paroi.

De plus, un drain collecteur Ø 100 mm avec une pente min. de 0,5 % sera installé en pied de la surface drainée.

b.) Protection à base de bitume

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

CHAPITRE IV - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

ARTICLE I. DECLARATION DE CHANTIER – ENCOMBREMENT DU SOUS-SOL

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise est tenue d'adresser en temps utile, à toutes les administrations et à tous les organismes concernés, les déclarations réglementaires d'ouverture de chantier.

Parallèlement, elle devra déposer ses Dossier d'Intention de Commencement des Travaux (D.I.C.T.) pour s'enquérir de la présence éventuelle de réseaux ou ouvrages publics ou privés enterrés dans le périmètre de son intervention et prendre contact avec les concessionnaires ou propriétaires concernés pour en connaître les implantations profondeurs exactes. Elle devra en outre effectuer à ses frais tous les sondages préalables nécessaires à leur repérage.

ARTICLE II. SIGNALISATION DE CHANTIER

L'entreprise est tenue d'assurer la signalisation de son chantier, de jour comme de nuit et de prendre toutes dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes et de ne pas entraver outre mesure la circulation automobile et les accès aux propriétés privées.

Elle devra se conformer à la législation en vigueur ainsi qu'aux instructions complémentaires qui pourraient lui être données par le Maître d'Œuvre, les services de la D.D.E. ainsi que les services de police et de gendarmerie.

ARTICLE III. PIQUETAGE GENERAL

Le piquetage général incombe en totalité à l'Entrepreneur.

Il sera réalisé avec les précisions suivantes :

- Points principaux : 10 mm
- Points secondaires : 30 mm

ARTICLE IV. PIQUETAGE SPECIAL DES OUVRAGES SOUTERRAINS OU ENTERRES

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'Entrepreneur, contrairement avec le Maître d'Œuvre et le gestionnaire du réseau avant le début des travaux.

ARTICLE V. NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Avant commencement d'exécution, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'Œuvre, la nature et la provenance des différents matériaux qu'il envisage utiliser pour la réalisation des travaux.

ARTICLE VI. PRINCIPES GENERAUX DE PREVENTION

Conformément au décret n° 94 1159 du 26/12/94 concernant la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, l'entreprise devra respecter les principes généraux de prévention énumérés ci-après :

- Eviter les risques
- Evaluer des risques inévitables
- Combattre les risques à la source
- Adapter le travail à l'homme
- Tenir compte de l'évolution des techniques
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas ou ce qui l'est moins
- Planifier la prévention
- Prendre des mesures de protection collectives en priorité sur la protection individuelle
- Donner les instructions appropriées

ARTICLE VII. CONTROLES INTERNE OU EXTERNE

VII-1. Contenu minimal indicatif du contrôle interne

Il incombe à l'entreprise d'apporter la preuve formelle tout au long de l'élaboration, puis de la mise en œuvre des matériaux, produits et composants entrant dans la constitution de l'ouvrage que la qualité requise au marché est atteinte.

En conséquence, les entrepreneurs sont tenus de :

- Définir clairement :
 - les dispositions générales du contrôle interne (organisation, planification, encadrement, réglages du matériel...),
 - les missions, les moyens et les modalités d'intervention du contrôle externe,
 - les conditions de mise à disposition des traces résultant des différents contrôles,
 - Les laboratoires chargés des contrôles internes et externes, proposés à l'acceptation du Maître d'Œuvre.
- Programmer les actions de contrôle appropriées
- Faire effectuer ces contrôles par du personnel qualifié dont les responsabilités et l'autorité sont écrites
- Prouver que les contrôles sont effectués (enregistrements des contrôles).

Le tableau ci-après fournit une liste minimale des essais de laboratoire et des contrôles in-situ à réaliser par l'Entrepreneur (intervention d'un laboratoire, un géomètre, etc.)

LIBELLE DES ESSAIS	Labo.	In-situ
Contrôle des remblais		x
Contrôle des canalisations		x
Contrôle des murs		x
Fonctionnement général des réseaux		x

A ces essais et contrôles s'ajoutent

- Le contrôle extérieur éventuel effectué par le Maître d'Œuvre,
- Les interventions d'organismes agréés par le Maître d'Œuvre,
- Les contrôles visuels (fiches de contrôle interne),
- Les contrôles de réception de tous les matériaux et produits,
- Les contrôles de conformité des produits et composants homologués ou normalisés (vérification du marquage, fourniture des fiches, etc.),
- Les contrôles topographiques et géométriques,
- Le contrôle de la qualité du dossier de récolement.

VII-2. Contrôle extérieur

Les contrôles effectués en externe sont distincts des contrôles réalisés à l'initiative de l'entreprise ou pour le compte de cette dernière sauf indication contraire au présent C.C.T.P.

L'organisme de contrôle ne doit pas participer à l'autocontrôle des travaux qui font l'objet des contrôles finaux.

Le Maître d'Œuvre pourra contrôler, par essais et sondages, l'efficacité du contrôle interne ou externe.

Les produits, matériaux, essais et prestations suivants pourront être soumis au contrôle extérieur, les opérations de contrôles correspondants pouvant être par exemple :

- Implantation et nivellement des ouvrages,
- Terrassements : granulométries, essais au pénétromètre sur les tranchées, essai de plaque sur les fondations de chaussée,
- Matériaux : contrôle de fabrication, application des normes, notes de calculs, essais,

Il est précisé par référence à l'article 77.1 du fascicule 65 A du C.C.T.G. que les épreuves de convenance des bétons et des formulations des bétons bitumineux sont affectées au contrôle interne, et donc à la charge de l'Entrepreneur.

Les contrôles énumérés le sont à titre indicatif, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à d'autres contrôles. Dans le cas d'autres contrôles, l'Entrepreneur devra faciliter l'exercice de ce droit, en mettant à disposition du Maître d'Œuvre les matériaux correspondants et les moyens de prélèvement associés.

Des échantillons de toutes natures, en quantités suffisantes pour les essais, devront être remis gratuitement par l'Entrepreneur au Maître d'Œuvre ou à son représentant sur sa demande.

L'Entrepreneur est tenu d'informer le Maître d'Œuvre dans les 15 jours de toute livraison de produits, équipements entrant dans la composition des ouvrages en y joignant les fiches produits correspondants.

Les pertes de cadences et arrêts de chantier éventuels sont réputés à la charge de l'Entrepreneur.

L'organisme de contrôle extérieur est choisi et rémunéré directement par le maître d'ouvrage.

L'organisme de contrôle informera le maître d'ouvrage ou les personnes qu'il désigne, le Maître d'Œuvre, les entreprises concernées, de leurs dates d'intervention sur le chantier.

Les résultats des contrôles sont adressés directement au maître d'ouvrage ou aux personnes qu'il désigne.

L'Entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

De la même façon est transmise au maître d'ouvrage ou aux personnes qu'il désigne, la fiche récapitulative de la totalité des contrôles mentionnant les résultats.

Le repérage des contrôles doit reprendre une dénomination identique à celle du plan de récolement, ou à défaut, du plan de projet mis à jour.

ARTICLE VIII.

RESPECT DU C.C.T.G.

D'une façon générale et pour tout ce qui n'est pas contraire aux articles précédents, les travaux seront réalisés conformément aux stipulations du Cahier des Clauses Techniques Générales en vigueur à la date d'exécution.

Vu et accepté sans réserve,.....

A, le

L'Entrepreneur.....

Mention manuscrite « lu et approuvé »