



DEPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES
COMMUNE DE VILLENEUVE DE LA RAHO

Maitre d'Ouvrage :
COMMUNE DE VILLENEUVE DE LA RAHO
1 rue du Général de Gaulle
66180 VILLENEUVE DE LA RAHO

AMENAGEMENT DE LA PLACE JEAN PAYRA
DE LA RUE VOLTAIRE
ET DE LA RUE DU 11 NOVEMBRE

C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières



SERVA Bureau d'Etudes – 39 avenue Victor Hugo - 66600 RIVESALTES
Tél. : 04.68.38.58.86. Fax : 04.68.38.51.18.
serva.bascou@gmail.com

Cahier des Clauses Techniques Particulières

1.1 INDICATIONS GENERALES

1.1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent C.C.T.P a pour objet l'aménagement de la place Jean Payra, de la rue Voltaire et de la rue du 11 novembre à VILLENEUVE DE LA RAHO.

1.1.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur doit obligatoirement se rendre compte par une visite sur place de la nature et de l'importance des travaux à exécuter et de toutes les sujétions d'exécution que peut comporter l'opération envisagée.

Il convient de prendre toutes dispositions pour ménager les accès pendant la durée des travaux et de permettre le fonctionnement normal de la vie de quartier.

1.1.3 PIECES ANNEXES

Les pièces générales non jointes sont réputées connues, les documents applicables sont ceux en vigueur au premier jour d'établissement des prix tels que ce mois est défini au CCAP.

- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux.
- Fascicules du CCTG applicables aux marchés publics de travaux relevant des services du Ministère de l'Équipement, du Ministère des Transports ou du Ministère de l'Agriculture.
- Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics de travaux.
- Cahier des Clauses Spéciales des Documents Techniques Unifiés énumérées à l'annexe 1 des circulaires publiées au journal officiel du Ministère de l'Économie et des Finances relatives au Cahier des Charges Techniques des Marchés Publics de Travaux de bâtiments compte tenu des modifications qui leurs sont apportées par les annexes 2 à ces circulaires.

1.1.4 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Après conclusion du marché, et après notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur est tenu de fournir tous les documents qui lui sont demandés par le Maître d'œuvre.

| DESIGNATION DES DOCUMENTS | DELAIS DE FOURNITURE |
|--|---|
| Récépissés des Déclarations d'Intention de Commencer des Travaux faites auprès des gestionnaires susceptibles d'être concernés, ainsi que leur réponse | Avant exécution des travaux |
| Plan de signalisation du chantier | Sous 48 heures à la demande du Maître d'œuvre |
| Programme d'exécution des travaux et organisation du chantier | 15 jours calendaires à compter de la date de notification du marché |
| Plans d'exécution et notes de calcul des ouvrages en B.A. | 15 jours calendaires après demande du Maître d'œuvre |
| Provenance des matériaux | 15 jours avant leur utilisation |
| Composition des bétons | 15 jours avant leur mise en œuvre |
| Dossier des Ouvrages Exécutés | Le jour des O.P.R. |

1.1.4.1 Projet d'installation de chantier

Il indique les dispositions du chantier: circulations, lieu de stockage et la disposition envisagée pour l'alimentation en matériaux et la mise en place des différentes parties d'ouvrage.

Il indique aussi la liste du matériel disponible sur le chantier.

L'entrepreneur aura à sa charge les formalités d'obtention des autorisations et s'acquittera des droits correspondants (coupure de voies, etc.). Il installera la signalisation publique diurne et nocturne pour les parties des voies déviées ou rétrécies et ils mettront en œuvre tous les ouvrages de protection nécessaires (platelages, tunnels, barrières, etc..) ainsi que l'entretien des accès au chantier et des voiries publiques empruntées.

1.1.4.2 Planning général

Il prendra en compte les intempéries réputées prévisibles dans le cadre du délai général contractuel.

1.1.4.3 Programme détaillé des travaux

Il sera dressé par semaine, il précise les travaux prévus et les quantités de matériaux à mettre en œuvre.

Ce document doit constamment être à jour et affiché au bureau de chantier avec un dossier complet des pièces contractuelles, particulièrement les plans et détails d'exécution.

1.1.4.4 Plans d'exécution

Les Entrepreneurs, compte tenu de leurs connaissances professionnelles, ne pourront émettre de réserves ou de réclamations en arguant des erreurs ou omissions figurant dans les plans et documents du dossier. Ils devront exécuter la totalité des ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et des installations.

Le dossier remis à l'entreprise lors de la consultation est un dossier directeur d'exécution. Les plans d'exécution et tous les plans de détails nécessaires à la construction des ouvrages sont à établir par la (les) entreprises adjudicataires.

C'est à dire :

– La détection et le relevé des différents réseaux existants souterrains et aériens avec leurs ouvrages annexes, après consultation si besoin est, des concessionnaires : E.D.F., G.D.F., France Télécom, réseau câblé, etc.

– Les dessins des ouvrages à réaliser ;

Ces dossiers seront toujours remis, après achèvement, au maître d'ouvrage.

1.1.5 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise doit une installation de chantier, notamment: l'amenée à pied d'œuvre, l'installation, la location et l'amortissement de tous les matériels ainsi que leur déplacement en cours d'utilisation si nécessaire.

Cela comprend :

– l'aménagement des terrains, les fournitures et frais d'entretien pour le bon fonctionnement du chantier.

– les baraques de chantier, les vestiaires, les réfectoires, les sanitaires,

– les protections de chantier,

– l'amenée et les dépenses relatives à la consommation d'eau et d'électricité.

L'entreprise doit le repliement des matériels et installation de chantier après exécution des travaux et le nettoyage complet des terrains qui lui ont été alloués.

L'entrepreneur prend toutes dispositions pour protéger les usagers des dangers du chantier.

L'ensemble de la voirie maintenue en activité sera propre et dégagée.

1.1.6 DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables sans exception ni réserves, nécessités par sa profession et qui concourent à l'achèvement complet des travaux objet de cette consultation, conformément aux règles de l'art et sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration pour raison d'omissions aux plans et devis descriptifs.

Il devra avoir pris connaissance complète des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis.

Les quantités ne sont données qu'à titre indicatif et devront être contrôlées par l'entrepreneur et éventuellement réajustées aux valeurs trouvées par lui.

1.1.7 CIRCULATION – SIGNALISATION

1.1.7.1 Circulation

L'Entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour que les circulations soient maintenues.

1.1.7.2 Signalisation

Conformément à la réglementation en vigueur, la signalisation complète du chantier incombe à l'Entrepreneur. Il assure toutes les fournitures, la mise en œuvre et la maintenance de la signalisation temporaire du chantier, y compris, s'il y a lieu, les feux alternés, nécessaires à la complète exécution des travaux et conforme aux arrêtés pris par les autorités compétentes.

La signalisation temporaire sera conforme aux schémas-type joints aux textes en vigueur et, notamment aux spécifications des volumes 1, 3 à 5 de la signalisation temporaire établis par le SETRA et le CERTU, ainsi qu'à la 8ème partie du livre I sur la signalisation routière de Juillet 1978.

L'Entrepreneur devra établir le plan d'exploitation sous chantier et obtenir son agrément auprès des différents services concernés, avant toute mise en place sur le site.

La signalétique interne, suivant indications du gestionnaire, est comprise dans l'ensemble des travaux dus par l'Entreprise. Elle sera exécutée sous le contrôle du Maître d'Œuvre et du gestionnaire de la voirie en ce qui concerne les travaux au voisinage de la route départementale.

Il est précisé que l'utilisation de panneaux de signalisation distincts dessinés sur un même support ne sera pas admise. Seuls seront admis les panneaux réglementaires placés indépendamment les uns des autres.

Les panneaux et dispositifs de signalisation temporaire, obligatoirement rétro-réfléchissants, seront de la gamme normale (triangles 1 m de côté, disques 0,85 m. de diamètre).

Tout dispositif non conforme sera refusé.

La signalisation pourra être modifiée ou déplacée en fonction de l'avancement du chantier. Elle devra être assurée par l'Entrepreneur, de jour comme de nuit.

1.1.8 PRESCRIPTIONS GENERALES CONCERNANT LES TRAVAUX

1.1.8.1 Organisation du chantier

Les travaux pouvant être exécutés en plusieurs étapes échelonnées dans le temps l'entrepreneur ne peut se prévaloir de l'interruption momentanée des travaux pour exiger une indemnité quelconque.

Avant tout commencement d'exécution de travaux, l'entrepreneur doit demander les renseignements au Maître de l'ouvrage et se mettre en rapport avec les services techniques municipaux, et les différents concessionnaires.

Il doit rester en contact avec ces services pendant la durée des travaux.

L'entrepreneur demandera auprès des services gestionnaires des voies une demande d'ouverture de tranchée afin d'obtenir les permissions de voirie et les arrêtés de circulation nécessaires.

Ce dernier devra se conformer :

- A la déclaration d'intention de travaux (préalable de 10 jours),
- A la mise en place des signalisations exigées par les services techniques des divers gestionnaires des voies,
- A la protection du chantier,
- Aux exigences de réfection des chaussées.

L'entrepreneur est tenu d'obtenir les renseignements nécessaires à l'installation de chantier tels que :

- nature du sol
- niveau des nappes
- tracé des réseaux
- voies d'accès

L'entrepreneur doit obtenir auprès des administrations locales les autorisations pour l'usage d'emplacements qui lui seraient nécessaires en dehors de ceux qui lui sont alloués.

1.1.8.2 Difficultés particulières d'exécution

L'entrepreneur doit tenir compte de la présence éventuelle de canalisations, câbles et lignes aériennes existant dans l'emprise de ces chantiers.

L'entrepreneur doit se mettre en rapport avant l'exécution des travaux, avec les administrations et les services intéressés, pour les travaux nécessitant les déplacements ou la protection de câbles, canalisations et lignes aériennes.

Les canalisations, câbles et appareillages détériorés pendant l'exécution des travaux seront remplacés par des éléments neufs, de mêmes caractéristiques, aux frais de l'entrepreneur.

Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution de l'eau, de gaz, d'électricité, etc., l'entrepreneur sera tenu d'indiquer aux administrations et aux divers services, la date et la durée des travaux correspondants.

L'entrepreneur prendra à ses frais, toutes mesures nécessaires pour soutenir les maçonneries, fondations et ouvrages divers, dont la démolition n'est pas rendue nécessaire pour la construction des ouvrages, mais qui auraient été déchaussés pendant l'exécution des fouilles.

Il reste responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir,
- de tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux, en particulier les dégâts que subirait les constructions voisines et les canalisations et câbles de toutes sortes,
- des accidents qui pourraient arriver sur le chantier du fait des travaux.

1.1.8.3 Mesures de sécurité et précautions à prendre au voisinage de lignes électriques

Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Les distances maximales à respecter par rapport aux lignes électriques aériennes devront tenir compte de tous les mouvements possibles des engins normalement utilisés ainsi que des mouvements accidentels tels que chute de charge, fouettement de câbles, basculement de l'engin lui-même ou d'une de ses parties.

La distance de sécurité visée ci-dessus est égale à :

- 3 mètres pour les lignes de première ou deuxième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant électrique) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconque est inférieure à 20 000 Volts,
- 5 mètres pour les lignes de troisième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconques est égale ou supérieure à 57 000 Volts.

Dix jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux, l'Entrepreneur devra faire parvenir au représentant local (E.D.F.) la déclaration d'intention des travaux dans la forme prescrite par la circulaire du Premier Ministre du 30/10/1979 (J.O. du 04.11.1979).

1.1.8.4 Sujétions dues à la circulation des engins de chantier

la circulation des engins de l'Entreprise sera soumise aux restrictions ci-après:

- l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour limiter au maximum les chutes de matériaux ou dépôts de boues sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence les nettoyages et arrosages nécessaires des sorties de chantier ou d'aires de stockage ainsi que le lavage des pneus des engins et camions,
- les dépenses correspondantes sont entièrement à sa charge,
- les itinéraires de transport des matériaux, des aires de fabrication au chantier d'application seront proposées par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

1.1.8.5 Coordination

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne que pourrait lui causer la présence, aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, des travaux autres que ceux faisant l'objet du marché.

Il lui appartiendra d'entreprendre, à ses frais, toute démarche utile (en vue de faciliter ses propres travaux) pour assurer la bonne coordination de ses travaux avec ceux qui sont à la charge des autres entreprises travaillant sur le même chantier.

L'entrepreneur prend également à ses frais et sous sa responsabilité, toutes précautions utiles pour assurer la sécurité des usagers des voies publiques et des chaussées de desserte, ainsi que la signalisation et l'éclairage des chantiers.

Les travaux seront conduits de façon à ce que la circulation ne soit pas interrompue sur les voies publiques.

L'entrepreneur se mettra en rapport, en temps utile, avec les services gestionnaires de voirie, pour les

1.1.8.6 Responsabilité de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur sera seul responsable des accidents et dommages qui pourraient survenir, directement ou indirectement, du fait de l'exécution normale du projet.

Notamment par défaut d'entretien des ouvrages exécutés, par lui pendant le délai de garantie, par application des textes généraux sur la responsabilité civile et des autres textes concernant la voirie et les transports de terre ou de matériaux divers effectués par lui et susceptibles d'encombrer, de détériorer ou de rendre glissantes les chaussées empruntées par ses véhicules.

Il est donc tenu de prendre toutes précautions utiles afin d'éviter les inconvénients signalés et de nettoyer ses chaussées autant que de besoin, si le passage de ses véhicules est susceptible d'altérer leur état au détriment de la sécurité des usagers, ou de nuire à la conservation des revêtements.

1.1.9 REPERAGE DES RESEAUX EXISTANTS

L'entrepreneur devra prendre possession du terrain dans l'état où il se trouve, étant entendu qu'il l'a examiné avant de remettre sa soumission et fait toutes les réserves qu'il juge utiles à ce moment.

Avant le début des travaux, Les entrepreneurs devront, si nécessaire réaliser les sondages préalables aux travaux à leurs frais.

Ils comprennent :

- Réseau Eaux Pluviales
- Réseau Eaux Usées
- Réseau Eau Potable
- Canaux d'irrigation
- Réseau MT/BT
- Réseau éclairage public
- Réseau câble de signalisation électrique
- Réseau téléphone, réseau câblé
- Réseau GAZ

nota : La liste ci dessus est non exhaustive.

Les plans fournis par le Maître d'œuvre sont réputés indicatifs. Le repérage est compris dans les prix marché.

1.1.10 PIQUETAGE ET IMPLANTATION

Les implantations et piquetages sont à la charge de l'entrepreneur et sont réalisés par et sous la responsabilité du géomètre de l'entreprise.

Les piquets de référence sont implantés à des emplacements non susceptibles d'être déplacés par les engins. L'entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier tous les appareils topographiques nécessaires aux vérifications.

L'implantation générale est faite en présence de la maîtrise d'œuvre pour permettre la mise au point et les adaptations indispensables.

1.1.11 PROTECTION DES OUVRAGES ET PLANTATIONS

L'entrepreneur devra prendre sous sa responsabilité toutes les précautions nécessaires pour préserver l'environnement du chantier, en minimisant les nuisances engendrées par les travaux (bruits, pollution, odeurs, etc.). Il supportera la charge des dommages provoqués par son personnel ou ses engins sur les propriétés voisines des emprises. Il sera responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés.

A cet effet, il est vivement recommandé à l'entrepreneur de faire établir, par huissier, un état des lieux précis avant travaux (avec photos à l'appui) afin de limiter les litiges éventuels avec les riverains.

Conformément aux prescriptions de l'article 1.2.1 du Fascicule 35 tome 1 du CCTG, l'entrepreneur sera tenu dès le début du chantier de mettre en place des dispositifs de protection des végétaux environnant les travaux, les voies, et aires de manœuvre des camions et engins de chantier.

Toutes racines maîtresses des arbres devront être préservées sauf si leur présence nuit à la qualité du blindage de fouille. Auquel cas elles seront coupées proprement à la tronçonneuse, désinfectées et traitées pour faciliter la cicatrisation

L'entrepreneur aura à sa charge le remplacement des arbres, arbustes et autres végétaux arrachés pour les besoins du chantier ou détériorés accidentellement par l'exécution des travaux, par des sujets d'essence identique. La force des sujets de replantation sera la plus proche possible de celle des sujets supprimés.

Il appartient notamment à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour que le transport des matériaux n'apporte aucun dommage aux plates formes nivelées ainsi qu'aux fondations de chaussée et plates formes déjà mises en place et compactées.

Les protections, les nettoyages, les réfections des ouvrages environnants ayant fait l'objet de salissures ou dégradations de la part de l'entreprise ou de ses sous-traitants, même simples livreurs de matériels ou matériaux, devront être remis en leur état d'origine. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter ces remises en état aux frais de l'entreprise, s'il n'a pas remédié à la première injonction de remise en état.

1.1.12 PROTECTION DES FOUILLES CONTRE LES EAUX

L'entrepreneur doit sous sa responsabilité, organiser le chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature, ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux ouvrages en cours.

Cela concerne la protection des fouilles, protection des réseaux en cours de modification ou d'exécution etc..

Ces sujétions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donnent lieu à aucune rétribution spéciale. L'entrepreneur ne peut élever aucune réclamation en raison de la gêne, des pertes de matériaux, ou de tout autre dommage consécutif aux phénomènes atmosphériques.

1.1.13 GESTION DES DECHETS DE CHANTIER

- Préférer la production de béton hors du site.
- Privilégier la préfabrication en usine des aciers.
- Mettre en place une procédure de qualité afin d'éviter les erreurs dans la commande et la mise en œuvre des matériaux. En effet un produit bien commandé, bien livré et correctement utilisé, c'est d'autant moins de déchets générés et de pertes financières dues aux erreurs.
- Eviter les gaspillages de matériaux livrés en vrac, au mètre linéaire ou au mètre carré.
- Contrôler les caractéristiques environnementales des emballages dès la passation des marchés avec les fournisseurs.
- Prendre en compte les modes d'approvisionnement afin de réduire la quantité des emballages.
- Performer les modes de réservations dans les ouvrages bétonnés et les modes de protection des aciers en attente et contre les laitances du béton.
- Supprimer les déchets de polystyrène, très léger, volant et friable, par la réalisation des boîtes de réservation en d'autres matières telles que les blocs de béton cellulaire, le bois ou l'acier.
- Réduire les gravats de béton par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse évitant les repiquages au marteau piqueur après coup.
- Examiner toute autre mesure ayant un effet positif sur la diminution de la quantité de déchets produits.

Collecte sélective des déchets

Les déchets doivent être collectés de manière sélective sur le chantier et un pré-tri minimum est imposé sur le site :

- Les déchets inertes non souillés tels que le béton, les briques, etc..
- Les emballages qui doivent être valorisés selon la réglementation.
- Les Déchets Industriels Banals autres que les emballages.
- Les Déchets Industriels Spéciaux liquides et solides qui doivent être systématiquement repris par un repreneur autorisé ou par les entreprises qui les génèrent.

Selon les opportunités locales de collecte et de valorisation et en fonction de la volonté du maître d'ouvrage, le tri des déchets peut être réalisé plus finement. En fonction des possibilités dimensionnelles du site en chantier par rapport à l'emprise des bennes, ce tri sera réalisé sur place ou bien en centre spécialisé après enlèvement des déchets par un récupérateur spécialisé.

Dans ce cas, on pourra trier :

- Les déchets de béton propre
- Les autres déchets inertes non souillés
- Le bois (bois usiné et déchets verts)
- La ferraille (métaux ferreux et métaux non ferreux)
- Le plâtre
- L'amiante ciment
- Le papier et le carton
- Le verre
- Les emballages valorisables
- Les autres Déchets Industriels Banals
- Les Déchets Industriels Spéciaux solides
- Les Déchets Industriels Spéciaux liquides
- Les ordures ménagères.

Dès le commencement d'un chantier, il appartient au responsable des déchets du chantier de connaître les possibilités locales de collecte et de valorisation des déchets, les dispositions pour les

DIB du Plan Départemental d'Élimination des Déchets et pour les DIS du Plan Régional d'Élimination des Déchets.

En collaboration avec le récupérateur, il procédera à une estimation avant travaux des quantités produites afin de mettre en place un plan logistique détaillé de la collecte et de l'enlèvement des déchets.

Ce plan pourra aborder les points suivants :

- La description détaillée de la nature des déchets admissibles dans chaque benne, établie en fonction des exigences de degré de propreté édictées par le récupérateur des déchets.
- La nature des conteneurs pour la collecte, dont le type : bennes à roulettes ou big bags par exemple, la taille, la fréquence d'enlèvement, la collecte intermédiaire par mini-bennes ou goulottes.
- La description des emplacements des conteneurs en fonction des lieux de production des déchets accompagnée d'un plan de collecte évolutif au cours des différentes phases du chantier.
- Le mode d'enlèvement des déchets. Il appartient au maître d'ouvrage, en relation avec le récupérateur, de mettre en place une procédure d'enlèvement des déchets définissant l'enlèvement systématique ou bien sur appel du responsable des déchets du chantier ainsi que le mode de transport des déchets dans le but de minimiser les perturbations du trafic routier et la pollution atmosphérique.
- Les justificatifs de la destination des déchets. Le récupérateur doit fournir la preuve écrite au maître d'ouvrage que les déchets qu'il prend en charge sont correctement valorisés, recyclés ou à défaut traités par enfouissement, incinération, compostage, etc., dans des installations autorisées par la réglementation pour recevoir ces déchets. Les bordereaux réglementaires de suivi des DIS seront fournis.

Responsabilités

Chaque entreprise de construction de Bâtiments ou de Travaux Publics est responsable du devenir des déchets de chantier jusqu'à leur élimination ultime.

Sa responsabilité peut être engagée lorsqu'un problème de pollution est découvert chez un récupérateur ou un exploitant d'installation de traitement dont l'origine est imputable au déchet en question. C'est le cas si l'entreprise a confié un déchet sans informer le récupérateur de ses caractéristiques et de sa nocivité ou bien si elle livre un déchet non conforme aux échantillons prélevés chez elle avant la transaction avec l'éliminateur.

Dispositions particulières

Tout enfouissement dans le sol, tout feu ou toute combustion à l'air libre de déchets sur le site sont interdits.

Aires de stockage

Les lieux de stockage seront facilement accessibles pour les travailleurs et pour les camions chargés de leur enlèvement. Pour limiter les déplacements des travailleurs, plusieurs aires de stockage peuvent être mises en place, dont la localisation pourra varier en fonction de l'avancement du chantier, dans le but de rester proches des lieux de production des déchets.

Pour éviter que des déchets soient mis dans une benne inappropriée, chaque aire de stockage doit rassembler au même endroit l'ensemble des bennes correspondant aux différents types de déchets susceptibles d'être produits.

1.1.14 PANNEAUX DE CHANTIER

L'entrepreneur fournit et met en place un panneau de chantier de taille permettant d'inscrire le contenu du texte qui lui est remis au préalable, toutes dispositions étant prises pour la stabilité de l'ouvrage.

L'endroit de pose est indiqué par le Maître d'Ouvrage.

1.1.15 REUNION DE CHANTIER

Les réunions de chantier auront lieu hebdomadairement sur convocation du Maître d'Œuvre.

1.1.16 PLANS DE RECOLEMENT

Pour la réception des travaux, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) sera remis au Maître d'Œuvre au plus tard quinze jours après la fin des travaux.

Il comprendra :

- Les documents du dossier d'exécution (Cf. Article 3 du présent CCTP.).
- Documents de calculs
- Plan de récolement, notices d'entretien
- Tous documents nécessaires à l'exploitation et l'entretien des ouvrages réalisés l'entreprise est tenue de remettre à jour les plans des ouvrages réellement exécutés et d'en transmettre un jeu complet sur support reproductible au Maître d'Œuvre.

1.2 TERRASSEMENT – VOIRIE

1.2.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.2.1.1 Indications générales

Les cotes de nivellement sont rattachées au Nivellement Général de la France. L'implantation des ouvrages sera effectuée par l'Entreprise avant le commencement des travaux et sera reconnue contradictoirement avec le Maître d'Œuvre.

Les ouvrages seront réalisés suivant les plans du bordereau II du présent marché.

1.2.1.2 Préparation générale des terrains

Ces travaux comprennent :

- le nettoyage du site avec dégagement des matériaux, gravats et autres produits sur toute l'emprise de l'opération,
- la démolition éventuelle des petites maçonneries, et, l'abattage, le dessouchage et l'évacuation des arbres, arbustes et de tous matériaux incompatibles avec le chantier,
- les Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux et, d'une manière générale, toutes autorisations administratives nécessaires à l'exécution des travaux,
- le respect des indications figurant au P.G.C. et l'établissement par chaque entreprise du P.P.S.P.S.
- la mise en place de toutes les installations de chantier (sanitaires, bureau, aires de stockage etc..).

1.2.1.3 Terrassements

Ils comprennent l'exécution des déblais et remblais nécessaires pour atteindre la cote des fonds de formes ou du projet fini en terrain de toute nature y compris rocher conformément aux plans et stipulations des pièces jointes au bordereau II du présent marché.

1.2.1.4 Voirie

1.2.1.4.1 Tracé en plan

L'axe de la voirie terminée présentera en plan les alignements et les courbes définis sur les plans du présent dossier.

1.2.1.4.2 Profils en longs et en travers

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long est prise au niveau de la chaussée terminée. Les profils en long et en travers pour raccordement suivront les pentes, rampes et courbes portées sur les différentes pièces du présent dossier.

1.2.1.5 Chaussées

| NATURE | DESIGNATIONS DES GRANULATS | LIANTS | QTES |
|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| G.N.T. | 0/80 de carrière | | |
| G.N.T. | 0/315 de carrière | | |
| Emulsion | | Emulsion à 65 % | 1.5 Kg |
| B.B. 0/6 et 0/10 Emulsion | 0/2 + 2/6 + 6/10 | Bitume pur 40/50 Emulsion ECR 65 | 90/110 kg/m ² |

1.2.1.6 Trottoirs en dalles de pierres naturelles

Après réglage et compactage de la couche de forme.

- Réalisation d'une assise en béton, fibrée à raison de 0,90 kg/m³, dosée à 300 kg/m³ minimum de CPJ CEM II B 32.5, compris joints de dilatation et de retrait/flexion.
- Mise en place d'un lit de pose en sable stabilisé.

Saupoudrage du ciment pur et humidification avant la pose des dalles suivant dimensions et calepinages figurés aux plans joints du présent dossier, compactage, jointoiment au mortier à 400 kg minimum et nettoyage des excédents.

1.2.2 SPECIFICATIONS DES MATERIAUX

1.2.2.1 Fourniture de matériaux à incorporer aux ouvrages

Font partie de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent C.C.T.P.

Les matériaux doivent satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.G. ou les directives S.E.T.R.A. en vigueur, sauf stipulations contraires du présent C.C.T.P.

1.2.2.2 Provenance des matériaux

Les provenances des matériaux devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter les délais d'exécution contractuels et dans les délais prévus au chapitre "Indications générales" du présent C.C.T.P.

1.2.2.3 Terrassements

Les conditions d'utilisation des sols en remblais et en couche de forme seront conformes aux recommandations pour les terrassements routiers (annexe 3 du fascicule 2 du C.C.T.G.).

1.2.2.3.1 Utilisation des déblais en remblais

Ne seront pas réutilisés en remblais les matériaux suivants :

- les matériaux putrescibles, solubles ou polluants (classe F),
- les sols fins de classe A3 et A4,
- les roches évolutives (classe E).

Ces matériaux seront évacués en dépôt définitif.

Les autres sols pourront être utilisés après accord du Maître d'Œuvre, et dans les conditions de mise en œuvre qu'il aura préconisé.

1.2.2.3.2 Travaux préparatoires de la chaussée

Purges de chaussées

Sur toute partie de chaussée de portance insuffisante qu'elle soit décelée par le maître d'œuvre ou l'entrepreneur, il sera effectué une purge de chaussée après accord du Maître d'Œuvre. La purge, son comblement et le compactage doivent être exécutés dans la même journée. Les matériaux extraits des purges seront évacués en décharge.

1.2.2.3.3 Portance du sol

La portance des sols est fonction de leur nature et de leur teneur en eau.

Classement, de 0 à 4 selon classification dite "GTR".

a) Portance de 0 à 1 :

Sol à caractéristiques mécaniques insuffisantes, très déformable et ne permettant pas une mise en œuvre correcte de l'assise.

Amélioration d'un sol de portance 0 par drainage du sol pour faire baisser sa teneur en eau, soit par traitement à la chaux ou au ciment si sa granularité le permet.

Amélioration d'un sol de portance 1 par réalisation d'une couche de forme avec apport, en épaisseur suffisante, de matériaux sains permettant d'atteindre au moins une portance 2. L'emploi de géotextile peut également permettre, en dissociant l'assise du sol, d'améliorer la portance.

b) Portance de 2 et 3, voire exceptionnellement 4 :

Elles permettent la construction de la chaussée. Pour de petites surfaces, en zone urbaine, on considère que la portance est au moins de niveau 2. On peut la mesurer avec des appareils de laboratoire de façon à satisfaire aux valeurs ci-après.

Pour de grandes surfaces et pour des voies supportant un trafic poids lourd important, une étude spécifique doit être réalisée, conformément aux règles de l'art, pour déterminer la portance exacte du sol et les améliorations éventuelles à apporter.

Valeurs minimales à obtenir avant construction de la chaussée

| MOYENS DE MESURE | | | | |
|------------------|---------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|
| PORTANCE | CBR | Restitution dynaplaque | module à la plaque | Déflexion sous essieux de 13 T |
| 2 | 6 < CBR < 10 | R > 45 % | EV2 > 40 MPa | 250/100e de mm |
| 3 | 10 < CBR < 20 | R > 50 % | EV2 > 50 MPa | < 200/100e de mm |

CBR (California Bearing Ratio)

Essai consistant à mesurer la résistance au poinçonnement d'un sol compacté à sa teneur en eau naturelle et à une énergie correspondant à celle du Proctor Normal. Il renseigne notamment sur la traficabilité (hors problèmes superficiels) d'une plate-forme et permet de déterminer le niveau de portance.

1.2.2.4 Chaussées

1.2.2.4.1 Granulats

Les granulats entrant dans la composition du corps de chaussée proviendront de concassage des roches massives des carrières ou ballastières du département, avec rapport de concassage $R_c > 4$. Ils devront satisfaire à la norme NF EN 13-043.

Les provenances des matériaux, lorsqu'elles n'ont pas été demandées à l'appui de l'offre, devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre dans les délais fixés au chapitre "Indications Générales" du présent C.C.T.P.

Granulométrie

*** G.N.T. 0/80 :**

La grave concassée 0/80 aura les caractéristiques suivantes:

équivalent de sable : 30.

granulométrie de 0/80 mm (tolérance en matériau de dimension > à 80 mm : 15%).

La courbe granulométrique sera située à l'intérieur du fuseau 0/80 grave sableuse (voir tableau ci-dessous) :

| | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|----|----|------|------|
| Tamis | 80 | 40 | 20 | 8 | 4 | 2 | 0,08 | 0,04 |
| Refus minimum | 1 | 17 | 35 | 54 | 67 | 77 | 87 | 90 |

*** G.N.T. 0/315 :**

La courbe granulométrique sera située à l'intérieur du fuseau 0/315 grave sableuse (voir tableau ci-dessous)

| | | | | | | | | | |
|---------------|------|----|----|-----|----|----|-----|-----|------|
| Tamis | 31,5 | 20 | 10 | 6,3 | 4 | 2 | 0,5 | 0,2 | 0,02 |
| Refus minimum | 1 | 10 | 30 | 41 | 48 | 57 | 73 | 83 | 90 |
| Refus maximum | 15 | 38 | 60 | 69 | 75 | 80 | 90 | 95 | 98 |

*** Béton bitumineux 0/10 :**

La courbe granulométrique du mélange sera située à l'intérieur des fuseaux suivants :

| | | | | |
|---------------|----|----|----|------|
| Tamis | 10 | 6 | 2 | 0.08 |
| Refus minimum | 1 | 16 | 32 | 92 |
| Refus maximum | 10 | 40 | 50 | 96 |

*** Béton bitumineux 0/6 :**

La courbe granulométrique du mélange sera située à l'intérieur des fuseaux suivants :

| | | | | | |
|---------------|----|----|----|-----|------|
| Tamis | 6 | 4 | 2 | 0.2 | 0.08 |
| Refus minimum | 1 | 40 | 6 | 94 | 90 |
| Refus maximum | 10 | 5 | 20 | 65 | 86 |

1.2.2.4.2 Liants et adjuvants

Les liants proviendront d'usines agréées.

a) Béton bitumineux

La teneur du liant sera supérieure à :

- 6,0 % pour le béton bitumineux 0/10,
- 6,5 % pour le béton bitumineux 0/6.

b) Enduits

Les enduits seront réalisés soit avec un bitume fluxé dont la viscosité sera adaptée aux conditions météorologiques de mise en œuvre, soit avec une émulsion ECR 65 (Emulsion Cationique à Rupture Rapide à 65 % de bitume).

La viscosité de l'émulsion sera comprise entre 6 et 15 degrés Engler.

L'indice de rupture au filler siliceux sera inférieur à 100.

Ce liant sera utilisé pour :

- couche d'imprégnation.

Autres liants pour enduits :

la couche d'imprégnation pourra être réalisée avec du bitume fluidifié (Cut-Bak 0/1).

1.2.2.4.3 Couche de fondation et remblais de faible épaisseur

Le matériau utilisé sera une grave alluvionnaire ou une grave concassée 0/80 issue d'un concassage primaire de carrières ou de ballastières.

Le matériau sera obligatoirement concassé, propre et exempt de matériaux argileux, plastique, organiques ou corrosifs.

Le matériau 0/80 aura une granulométrie continue étalée comprise entre $d = 0$ et $D = 80$ mm.

Le répandage des matériaux sera réalisé par couches de 0,20 m. d'épaisseur maximale.

Le compactage sera effectué à l'aide d'un rouleau vibrant lourd et d'un rouleau à pneus.

La compacité devra atteindre pour 98% des mesures, 95% de la densité maximale de l'essai PROCTOR modifié.

1.2.2.4.4 Couche de base

Les matériaux en graves naturelles concassées 0/315 seront répandus en deux couches maximum.

Le compactage de chaque couche sera réalisé au moyen d'un rouleau vibrant lourd et d'un rouleau à pneus.

La compacité devra atteindre pour 98% des mesures, 95% de la densité maximale de l'essai PROCTOR modifié.

La tolérance en altitude pour la couche de base sera de 1 cm en plus ou en moins, par rapport aux altitudes théoriques.

a) Graves-bitume ou E.M.E. 2

La formule de composition sera fournie par l'Entreprise. Préalablement à l'application de la G.B., une couche d'accrochage sera mise en place sur la grave naturelle parfaitement réglée et compactée. Le nombre de passes sera fonction de l'épaisseur de la couche de base.

b) Béton maigre - Béton dit de roulement – Béton désactivé

Ils seront conformes à la norme NF P 98-170

Epaisseurs : Elles sont indiquées dans les pièces jointes au dossier de consultation.

Granulats : Les granulats sont obtenus par recombinaison de sables et de gravillons. Les sables sont au moins de classe C conformément à la norme XPP 18540. Les gravillons sont au moins de classe C III et B III pour les bétons désactivés, conformément à la norme XPP 18540.

Ciment : CPJ CEM II/A ou II/B 32.5 ou 42.5 ; ou CPA CEM IV/A ou IV/B 32.5 ou 42.5 à raison de 250 kg/m³ pour béton maigre, 350 kg/m³ pour béton hydraulique et 330 à 350 Kg/m³ pour le béton désactivé.

Formulation : A titre indicatif, les formules de béton à mettre en œuvre peuvent avoir la composition suivante par m³ :

| Granulats | Béton maigre | Béton de roulement | Béton désactivé |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Granulat 6/20 | 1 200 kg/m ³ | 750 kg/m ³ | (10/20) 600 kg |
| Sable 0/6 | 900 kg/m ³ | | (0/4) 730 kg |
| Ciment | 200 à 250 kg/m ³ | 330 kg/m ³ | 350 Kg |
| Eau potable | 140 kg/m ³ | 160 kg/m ³ | 160 kg/m ³ |
| Plastifiant | 1 kg/m ³ | 1,7 kg/m ³ | 1 à 1,7 kg |
| Entraîneur d'air | 0,3 kg/m ³ | 0,3 kg/m ³ | 0,3 Kg |
| Fibres | | | 0,9 Kg |

La formulation est à adapter avec les gravillons locaux disponibles et après étude d'un laboratoire. Cette formulation sera obligatoirement fournie par l'entreprise au maître d'œuvre avant réalisation des travaux. De même, des planches d'essais seront proposées, par l'entreprise, à l'agrément du maître d'œuvre.

Un accélérateur de durcissement peut être incorporé au mélange si des délais de remise en service de la voie l'imposent. Dans ce cas la mise en œuvre du béton doit, impérativement, être réalisée durant son délai de maniabilité.

Caractéristiques minimales à obtenir en laboratoire, correspondant pour le béton maigre à la catégorie 2 de la norme NF P 98-170 :

- soit résistance à la traction par fendage mesurée dans les conditions de laboratoire, supérieure à 1,7 MPa (norme NF P 18-408),
- soit résistance à la compression mesurée dans les conditions de laboratoire, supérieure à 20 MPa (norme NF P 18-406),

c) Béton dit de roulement, catégorie 5 de la norme NF 98-170 :

- soit résistance à la traction par fendage mesurée dans les conditions de laboratoire, supérieure à 2,7 MPa (norme NF P 18-408),
- soit résistance à la compression mesurée dans les conditions de laboratoire, supérieure à 30 MPa (norme NF P 18-406),

d) Fabrication

Les bétons sont fabriqués en centrale.

e) Mise en œuvre

Pour ce type de travaux, la mise en œuvre est manuelle, le béton est coulé entre coffrage fixe. Il est soit vibré, soit compacté pour le béton maigre, impérativement vibré pour le béton hydraulique (dit de roulement), tiré à la règle pour le béton désactivé.

1.2.2.5 Béton et mortiers

1.2.2.5.1 Sable pour mortiers et béton

Ils doivent répondre aux spécifications courantes de la norme NP-P-18-301.

La dimension D de leurs plus gros grains est fixée ainsi qu'il suit :

Après réglage et compactage de la couche de forme.

* Réalisation d'une assise en béton, fibrée à raison de 0,90 kg/m³, dosée à 300 kg/m³ minimum CPJ CEM II B 32.5, compris joints de dilatation et de retrait/flexion.

* Mise en place d'un lit de pose en sable stabilisé.

* Saupoudrage du ciment pur et humidification avant la pose des dalles suivant dimensions et calepinages figurés aux plans joints du présent dossier, compactage, jointolement au mortier à 400 kg minimum et nettoyage des excédents.

1.2.2.5.2 Granulats moyens et gros pour bétons

Ils doivent répondre aux spécifications courantes de la norme NF-P-18-301.

Les seuils de granularité sont fixés ainsi qu'il suit :

béton de classe inférieure ou égale à B 25 : d = 3,15 mm D = 31,5 mm.

béton de classe supérieure à B 25 : d = 3,15 mm D = 20,0 mm.

Le passant à d et le refus à D devant être compris entre 1 et 10%.

Les granulats moyens et gros ne seront pas gélifs.

1.2.2.5.3 Liants hydrauliques

Les ciments Portland artificiels (CPA) et les ciments Portland à constituants secondaires (CPJ) devront satisfaire aux normes NF-P-15300 (liants hydrauliques - vérification de qualité des livraisons - emballage - marquage), et NF-P-15301 (liants hydrauliques - définitions - classifications et spécifications des ciments).

Le choix d'utilisation des ciments sera le suivant :

C.P.J. 45 : B.16,

C.P.A. 45 : B. 25,

C.P.A. 55 ou 55 R : B. 27 et B.30.

1.2.2.5.4 Fibres

Les fibres pourront être au choix, des fibres "polyester" ou des fibres "polypropylène" ou des fibres métalliques.

Leur dosage devra être conforme aux indications du fabricant.

Leur utilisation et leur dosage seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

L'incorporation de fibres fera l'objet, lors de l'étude de formulation, d'une vérification de compatibilité avec les autres constituants.

1.2.2.5.5 Adjuvants

L'emploi des adjuvants sera soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre qui prescrira les contrôles à effectuer sur les prélèvements journaliers.

Les adjuvants sont conformes à la norme NF P 18-103 et aux normes de la série NF P 18-330.

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

1.2.2.5.6 Produits de protection

Ces produits sont destinés à protéger la surface du béton contre les incrustations et les salissures.

Ils peuvent être soit un bouche-pores destiné à parfaire la fermeture des pores éventuels à la surface du béton, soit un liquide pulvérisé à la surface du béton et destiné à créer un mince film transparent et imperméable.

1.2.2.5.7 Produits de cure

Les produits de cure et de décoffrage seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre par l'Entrepreneur qui devra fournir la fiche d'identification correspondante. Le Maître d'Œuvre pourra faire effectuer des essais de teinte sur le chantier avant agrément.

1.2.2.5.8 Aciers

a) Ronds lisses pour béton armé

Nuance des aciers :

Ils seront de la nuance Fe E 22 telle que définie à l'article 3.2 du titre I du fascicule 4 du C.C.T.G. et conformes à la norme NF-A- 35-015. Les armatures en attente fortement sollicitées seront de la nuance Fe E 24.

Domaine d'emploi : ces aciers seront utilisés :

comme armature de frettage,

comme barre de montage,

comme armature en attente de diamètre égal ou inférieur de 10 mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

b) Armatures à haute adhérence

Classe des aciers :

Les armatures à haute adhérence utilisées seront choisies parmi celles qui sont définies à l'article 5.1.1. du titre I du fascicule C.P.C. et qui font l'objet d'une fiche d'identification diffusée par décision ministérielle.

Domaine d'emploi :

Seuls les aciers Fe E 40 A pourront être utilisés pour constituer les armatures coudées de diamètre supérieur ou égal à 20 mm, ainsi que les cadres, les étriers et les épingles non prévues à ronds lisses. Les armatures non prévues à rond lisse et celles non prévues ci-dessus pourront être constituées d'acier Fe E 40 A ou Fe E 40 B au choix de l'Entrepreneur.

c) Treillis soudés

Ces armatures seront approvisionnées en rouleaux standards de façon à réduire les recouvrements. Des panneaux pourront être utilisés pour raison de commodité.

Domaine d'emploi :

- semelles de fondation,
- perrés,
- chaussées et trottoirs en béton.

d) Goujons

Sans objet.

e) Fers de liaisons

Si nécessaire, ils seront utilisés dans le cas d'un bétonnage par demi-chaussées. Ils ont pour rôle de maintenir les joints longitudinaux de chaussée "fermés", afin que le transfert de charge soit assuré par l'engrènement des profils latéraux des deux dalles adjacentes.

Ils sont constitués de barres en acier conforme à la norme NF A 35-016. L'acier est au moins de nuance Fe E 400. Leur longueur est supérieure ou égale à 60 cm. Leur diamètre est fonction de l'épaisseur de la couche de béton sans être inférieur à 10mm et conforme à l'annexe C de la norme NF P 98-170.

Les caractéristiques des fers de liaison (dimensionnelles et mécaniques) sont soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

1.2.2.6 Trottoirs et sols urbains

1.2.2.6.1 Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux devront satisfaire à la norme NF P 98-302. Elles devront être de classe U+B contrainte de référence à la rupture 10 MPa.

1.2.2.6.2 Pierres naturelles

Les pierres naturelles pour bordures et confection des sols pavés, en dallage ou les maçonneries en élévation proviendront de carrières agréées par le Maître d'Œuvre et répondront aux caractéristiques de la norme NF P 98-304.

Avant emploi, le type et la dimension des éléments modulaires naturels devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre qui pourra demander la réalisation d'une planche d'essai in situ.

Si elles sont soumises à circulation, leurs caractéristiques devront être adaptées au trafic pris en compte pour le projet.

Les matériaux, à utiliser dans la présente opération, seront soit sciés, soit clivés suivant les indications du B.P.U., et flammés sur la (ou les) faces(s) apparentes après pose.

Les caractéristiques de ces matériaux et les tolérances devront être conformes aux stipulations des fascicules 29 et 31 du C.C.T.G.

a) Mise en œuvre des pierres naturelles

La mise en œuvre des pierres naturelles doit être conforme aux dispositions des fascicules 29 et 31 du C.C.T.G., à la norme expérimentale P 98-335 et aux normes B 10-601 et P 98-304 pour la réception des matériaux.

Les assises doivent être parfaitement dressées en nivellement par rapport aux ouvrages existants pour permettre la mise en œuvre du lit de pose en épaisseur régulière.

Le réglage de l'assise doit être effectué à ± 1 cm. pour respecter les épaisseurs de lit de pose imposé.

Si ces tolérances sont dépassées, des travaux complémentaires doivent être réalisés sur l'assise (reprofilage ou fraisage) pour les respecter.

En aucun cas, les défauts de planéité ne doivent être compensés par des surépaisseurs ou des sous-épaisseurs du lit de pose.

L'état de surface de l'assise doit être suffisamment fermé pour éviter la percolation du matériau du lit de pose, qui engendrerait des désordres ultérieurs sur les matériaux de surface. La pente transversale de l'assise doit être la même que celle prévue pour la couche de surface.

La réception des assises est prononcée par le Maître d'Œuvre, impérativement avant la mise en œuvre du revêtement de surface. Celui-ci peut notamment vérifier la déformabilité de l'assise (par la mesure de déflexion).

b) Réception des matériaux

Ils doivent être conformes aux normes en vigueur quand elles existent, soit les normes françaises, soit les européennes qui priment sur les normes nationales.

L'approvisionnement des matériaux doit être fait suffisamment longtemps avant le début du chantier (10 jours) pour que le Maître d'Œuvre puisse les vérifier. Les modalités de réception sont définies par la norme B 10-601, entre le fournisseur et l'acheteur.

Le stockage des matériaux doit être assuré dans un lieu qui ne gêne pas la circulation et qui permet d'éviter leur pollution. Il doit être fait en accord entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

c) Exécution des travaux de pose

Conformément au fascicule 29 du CCTG, l'entrepreneur soumet à l'acceptation du Maître d'Œuvre son programme d'exécution au moins 10 jours avant le début des travaux.

Ceux-ci doivent être réalisés selon les règles de l'art, selon les prescriptions du CCTG et du CCTP. et dans des conditions météorologiques adaptées. En particulier, l'utilisation de mortier par des températures diurnes inférieures à 5 °C est interdite.

Pour les assises, la circulation y compris celle de chantier peut être admise au bout :

- de 1 heure sur de la grave bitume,
- de 24 heures sur le la grave ciment,
- de 10 jours sur du béton maigre ou de roulement.

Ce délai peut être ramené à 48 heures dans le cas d'utilisation d'accélérateur de durcissement et ou de ciment CPA-CEM I 52,5 R.

Les revêtements en pavés et dalles posés sur mortier et ceux posés sur sable réalisés avec des joints au mortier ne peuvent être remis en service qu'après le délai minimum suivant :

- circulation piétonne après 24 heures,
- circulation automobile légère après 7 jours,
- circulation lourde après 21 jours (en cas d'utilisation de ciment autre que CPA-CEM I 52,5R),
- circulation lourde après 15 jours (en cas d'utilisation de CPA-CEM I 52,5 R),

d) Matériaux pour lit de pose

Lit de pose en sable :

- Sans objet -

Lit de pose en sable stabilisé (sous chaussée) :

La classification des sables est définie par la norme XPP 18540. Leur qualité minimale est fonction des catégories d'usage. Leur granularité doit être comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 mm avec une teneur en fines (passant à 0,08 mm.) inférieure à 8%. Il est impératif d'éviter les sables trop fins ou homométriques qui ont une stabilité insuffisante.

Les sables peuvent être alluvionnaires ou issus de roche massive. La propreté ES doit être supérieure à 50.

Le sable stabilisé est obtenu en mélangeant mécaniquement 130 à 150 Kg de ciment CPJ CEM II B 32,5 par m³ de sable, sans apport d'eau. (En tout état de cause, le ciment ne corrige pas un sable aux caractéristiques insuffisantes).

Lit de pose en mortier (zones piétonnes) :

Dans ce cas, le sable défini ci-dessus, doit avoir une teneur en fines inférieure à 5%.

Le dosage en ciment est compris entre 300 et 350 Kg/m³ de sable. Le mortier est fabriqué par malaxage mécanique et approvisionné au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Tout mortier ayant séché ou ayant commencé à faire prise doit être mis en dépôt et évacué.

En cas de mise en œuvre par température extérieure élevée, il est conseillé de mettre dans le mortier un retardateur de prise.

Pour certaines utilisations, le mortier peut être amélioré par des adjuvants soit en complément de la partie ciment soit en remplacement de la partie eau. En aucun cas, le lit de pose en mortier ne peut remplacer une assise insuffisante. En particulier, le manque de rigidité du support ne peut durablement être compensé par une pose sur mortier.

L'usage des mortiers prêts à l'emploi, livrés en sac, présentant des résistances mécaniques élevées avec une amélioration de l'adhérence aux pierres et permettant une remise en circulation plus rapide, est admis. Ces mortiers sont parfois de granularité faible et il convient de les mélanger à un gravillon 2/4 ou 2/6 propre et de qualité a ou b de la norme XPP 18540.

Dans tous les cas, lors de l'utilisation de mortier, la quantité d'eau du mélange doit être la plus faible possible pour obtenir un produit homogène mais non ressuant. La mise en œuvre par température extérieure diurne inférieure à 5° C est interdite.

e) Matériaux de jointoiment

Lit de pose en sable :

- Sans objet -

Joint en sable stabilisé (sous chaussée) :

La granularité du sable est comprise entre 0/2 et 0/4 mm. Ces sables doivent contenir 5 à 15 % de fines (passant à 80 microns).

Le sable doit être exempt d'éléments argileux. Il doit être de classe a ou b de la norme NF XPP18540.

Les sables homométriques (sable de dune par exemple) sont rigoureusement interdits.

Le sable stabilisé est obtenu en mélangeant 130 à 150 Kg de ciment (de préférence CPA-CEM II 32,5) par m³ de sable, sans apport d'eau.

Joint en mortier (zones piétonnes)

Le sable et sa granularité ont été définis ci-dessus. Il doit être exempt d'éléments argileux et la teneur en fines doit être inférieure à 5%. Le dosage en ciment est de 350 à 450 kg/m³ de sable sec (de préférence CPA-CEM I 32,5); les ciments CPJ-CEM II à base de cendres volantes sont déconseillés.

Le mélange est obligatoirement effectué mécaniquement. Il faut veiller à ne pas augmenter inconsidérément la teneur en eau favorisant le retrait du mortier et diminuant la résistance.

Un compromis doit être trouvé entre la maniabilité, pour obturer convenablement le joint, et la résistance mécanique.

Les précautions de fabrication et d'emploi sont les mêmes que celles définies pour le lit de pose.

Les adjuvants et mortiers prêts à l'emploi peuvent être employés pour améliorer les caractéristiques mécaniques des joints et leur maniabilité, ils doivent être conformes à la norme

NF P 18-821. Leurs avantages sont les suivants :

- compensation du retrait hydraulique,
- amélioration des résistances mécaniques,
- remise en service plus rapide du trafic,
- possibilité de mise en œuvre fluide.

Dans tous les cas, lors d'utilisation de mortier, la quantité d'eau du mélange doit être la plus faible possible, compatible avec la maniabilité. La mise en œuvre par température extérieure diurne inférieure à 5° C est interdite.

Joint en coulis de mortier (possibilité en cas de joints étroits)

La granularité du sable est de 0/2 mm.

Le mortier est dosé entre 500 et 600 Kg de ciment par m³ de sable (de préférence CPA-CEM I 42,5). Celui-ci est humidifié pour permettre la mise en œuvre sans excès d'eau (rapport eau sur ciment de 0,5 à 0,6).

Il existe des mortiers fluidifiés qui se mettent en œuvre avec une quantité d'eau plus faible (rapport eau sur ciment de 0,3 à 0,4).

Joint à l'émulsion avec gravillons :

- Sans objet.

Joint au liant hydrocarboné de synthèse :

- Sans objet.

f) Mise en œuvre des pavés

L'épaisseur des pavés à mettre en œuvre, quel que soit leur mode d'élaboration est fonction des catégories d'usage.

Choix du lit de pose :

Les pavés seront posés sur lit de pose en sable.

Le sable stabilisé est recommandé dans les cas suivants :

Lorsque le trafic poids lourds est supérieur à 50 PL par jour en moyenne,

Lorsqu'il y a risque de déplacement des fines, notamment en cas de pente longitudinale importante.

Le rôle du ciment est, dans ce cas, de fixer les fines et non de rigidifier le lit de pose.

La pose sur mortier n'est recommandée que dans les petites opérations de quelques mètres carrés (moins de 30). Dans ce cas, l'assise est impérativement une assise rigide béton ou grave ciment. On peut, pour les très forts trafics ou en cas de sollicitations tangentielles importantes (giratoires), utiliser des mortiers spéciaux prêts à l'emploi.

Pose sur sable stabilisé (sous chaussée) :

Le lit de pose (cf. § 1.6.4.4.1) est mis en œuvre sur une épaisseur de :

– 4 cm. \pm 1,5 pour les pavés d'épaisseur inférieure ou égale à 8 cm.,

– 5 cm. \pm 1,5 pour les pavés d'épaisseur supérieure à 8 cm.

Le sable est réglé à l'avancement et n'est pas compacté.

Pose sur mortier (zones piétonnes) :

Le lit de pose en mortier (cf. § 1.6.4.4.1) est mis en œuvre sur une épaisseur de 4 cm. \pm 1.

Le mortier est réglé à l'avancement et n'est pas compacté.

Appareillage des pavés :

L'appareillage est le plan de pose des pavés. Il sera défini par le maître d'œuvre de l'opération avant commencement des travaux.

Largeur des joints :

Avec les pavés de pierres naturelles, il n'est pas possible de poser les éléments bord à bord. Un joint doit donc être ménagé. Sa largeur, adaptée à la dimension des pavés, sera de 1 cm. Pour les pavés et de 0,5 cm. pour les dalles.

Opération de mise en place :

Après la pose des pavés et leur affermissement avec un outil adapté à la masse du pavé, la cote de la surface doit être 1 à 2 cm. au-dessus du nivellement définitif.

Les joints sont garnis à refus avec un matériau identique au lit de pose puis fichés à l'eau.

Les pavés sont alors, battus ou cylindrés jusqu'à obtention du profil et de la cote définitifs.

Après les opérations, les joints entre pavés doivent se trouver dégarnis sur une hauteur de 3 cm. au moins.

Opération de jointoiment

* Réalisation des joints de pavés posés sur sable stabilisé :

Pour les lits de pose en sable stabilisé, les joints seront réalisés avec les mêmes matériaux, bien que leur tenue soit peu compatible avec les matériels de nettoyage (aspirateur) utilisés par les villes.

Le jointoiment succède aux opérations de fichage et de battage qui ont dégarni les joints sur au moins 3 cm. de hauteur. Le regarnissage (avec les mêmes matériaux que le lit de pose) est effectué à refus par balayage, suivi d'un compactage.

La surface de l'ouvrage est ensuite balayée afin d'évacuer les granulats excédentaires.

* Joints en mortier :

Soit en mortier sur la totalité de l'épaisseur pour les pavés inférieurs à 8 cm,

Soit par garnissage du fond de joint par les matériaux de pose avec mise en place par un léger fichage à l'eau. Il doit rester dans tous les cas au minimum 3 à 5 cm de hauteur de joint qui sont garnis par un mortier. Ce type de joint est recommandé pour les matériaux d'épaisseur supérieure à 10 cm.

Dans tous les cas, le joint est rempli au mortier à refus au balai. Le mortier doit être maniable sans excès d'eau. Une mise en place mécanique à la plaque ou au cylindre vibrant de la surface pavée permet la mise en place des matériaux. Après cette opération, un regarnissage est fait au fur et à mesure si nécessaire.

Pour les trafics très lourds ou pour des sollicitations tangentielles importantes, des mortiers spéciaux peuvent être utilisés.

Après mise en place du joint, la surface est nettoyée, soit immédiatement à la sciure de bois, soit après un temps de séchage suffisant (une heure ou deux selon les conditions météo) à l'eau et à la brosse. Dans ce cas, il faut veiller à ne pas le dégarnir par une pression d'eau trop élevée.

On peut utiliser un désactivant de ciment répandu sur la surface après mise en place du joint.

* Joint à émulsion de bitume :

- Sans objet-

* Pavés posés sur mortier :

- Sans objet

g) Mise en œuvre des dalles

Choix du lit de pose

Les dalles sont posées de préférence sur lit de sable ou sable stabilisé. S'il y a risque de déplacement des fines ou lorsque le trafic est très agressif.

La pose sur mortier est à envisager dans le cas de mise en œuvre sur de petites surfaces ou sur des zones à circulation légère.

Dans le cas de pose sur mortier, l'assise doit obligatoirement être une assise rigide en béton maigre ou en grave ciment.

Pose sur sable ou sable stabilisé :

- Sans objet -

Pose sur mortier :

Les caractéristiques du mortier ont été définies au préalable.

L'épaisseur minimale du lit de pose est de 3 cm \pm 1 cm. pour les dalles sciées sur les 6 faces, ou sciées dessus et dessous. Sa surface doit être la plus uniforme possible.

Avant la pose des dalles, le mortier frais est revêtu d'une barbotine assurant un collage parfait de la dalle sur le mortier. Cette dernière doit être préalablement humidifiée avant la pose, de même que la sous-face des dalles.

Les dalles sont affermies à la massette de caoutchouc et leur positionnement est vérifié au cordeau sans compactage ultérieur. Le poseur est face à l'ouvrage à réaliser.

L'utilisation de mortier colle s'apparente à cette pose. Elle peut être effectuée avec des ciments colles spéciaux. Comme pour la pose sur barbotine, la pose est réalisée par succession de petites surfaces ; la colle étant mise en œuvre sur une épaisseur de 5 à 15 mm. selon la surface des matériaux.

Le mortier de joint est mis en œuvre, comme indiqué précédemment, sans vibration, sur la totalité de l'épaisseur des matériaux. La teneur en eau ne sera pas trop élevée afin d'éviter les phénomènes de retrait.

Après nettoyage et évacuation des excédents, les produits salis ou détériorés seront immédiatement remplacés par l'entrepreneur.

Largeur des joints :

Les joints ont une largeur minimale de 5 mm. pour permettre leur remplissage.

Avec les dalles à chants obtenus par fendage, ils peuvent varier entre 5 et 20 mm. Avec les dalles à chants sciées, ils sont constants et compris entre 5 et 12 mm selon le calepinage et l'aspect architectural recherché.

Opération de mise en place :

Les dalles posées sur sable ou sur sable stabilisé doivent être mises en place à la plaque vibrante.

Dans le cas de matériaux tendres, la plaque est revêtue d'un revêtement en caoutchouc.

Les dalles posées sur mortier ou sur mortier de colle ne sont pas vibrées.

Les joints de dilatation doivent intéresser toute l'épaisseur du revêtement et les couches de pose qui lui sont solidaires. Ces joints sont garnis d'un produit compressible.

Les raccordements, avec les ouvrages émergents, nécessitent une attention particulière afin d'éviter les tassements différentiels.

Opération de jointoiement

L'utilisation de mortiers spéciaux permet d'augmenter la résistance mécanique du joint en évitant les phénomènes de retrait. Il est conseillé en cas de sollicitations importantes.

Appareillage

Les dalles ne doivent pas présenter de joints continus dans le profil en long de la voie, mais être à joints croisés, perpendiculairement à l'axe de la circulation.

Remise en service de la voie après pose des matériaux de surface en dalles

Les revêtements en dalles avec joints mortiers ne peuvent être remis en service qu'après le délai minimum suivant :

- * circulation piétonne 24 heures,
- * circulation automobile légère 7 jours,
- * circulation lourde 21 jours (en cas d'utilisation de ciment autre que CPA-CEM I 52,5 R),
- * circulation lourde après 15 jours (en cas d'utilisation de ciment CPA-CEM I 52,5 R),

Si la mise en service doit être faite au plus tôt, il est impératif d'utiliser des mortiers spéciaux à durcissement rapide.

h) Dispositions constructives

Pente transversale

La pente transversale des zones traitées doit être suffisante pour assurer un écoulement correct de l'eau de ruissellement. Elle doit être, sur chaussée circulée, d'au moins 2,5 cm par mètre et sur zone

piétonne d'au moins 2 cm par mètre. Elle peut être réduite à 1 cm par mètre si la pente longitudinale est importante. La pente du revêtement de surface doit être identique à celle de l'assise. En aucun cas, elle ne peut être rattrapée par une variation d'épaisseur du lit de pose.

Drainage des eaux d'interface entre l'assise et le lit de pose

Le drainage des eaux d'interface et le recueil vers les écoulements des eaux pluviales doivent être assurés par les caniveaux, bordures et regards et éventuellement des drains enterrés.

Blocage en rive

Chaque zone traitée en pavés ou par des dalles en pierre naturelle doit être parfaitement butée aussi bien longitudinalement que transversalement.

Pour cette opération, les dispositifs classiques peuvent être utilisés : bordures, pavés de pierre scellés ou longrines en béton armé. Il est impératif d'éviter toute dénivellation entre les différents matériaux qui créerait inévitablement des efforts dynamiques, donc une usure et une détérioration prématurées de l'ouvrage, et des nuisances sonores pour les riverains.

Zones de transition

Pour la réalisation de traversées piétonnes et de bandes traversantes, ces travaux demandent un soin particulier surtout si les zones traitées doivent supporter un trafic poids lourds significatif.

Dans ce cas, il est impératif d'avoir une assise rigide en béton ou grave ciment et de prévoir des zones de transition de la structure sur 2 à 3 m de part et d'autre de ces éléments.

1.2.2.6.3 Dallages

Les dalles entrant dans la confection des sols urbains proviendront d'usines agréées par le Maître d'Œuvre. Elles devront présenter les normes françaises ou équivalentes quant à leurs caractéristiques et propriétés mécaniques (Les dalles béton devront être conformes aux spécifications de la norme NF P 98-307).

Type et coloris : ils seront définis par le Maître d'Ouvrage.

Le type et la dimension des dalles en béton seront également soumis, avant toute mise en place, à l'acceptation du Maître d'Œuvre qui pourra demander une planche d'essai in situ.

Leurs caractéristiques devront être adaptées au trafic pris en compte pour le projet.

1.2.2.6.4 Béton désactivé

Avant réalisation, l'entreprise sera tenue de fournir des planches d'essais jusqu'à l'obtention d'un résultat recevant l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

Ciments :

Tous ciments normalisés (NF P15-301) et certifiés (NF LH), dosage conseillé 330 Kg/m³ minimum.

Granulats :

Au choix du Maître d'Ouvrage ou de son représentant le Maître d'œuvre, les sables doivent être propres et de granulométrie continue. Les gravillons roulés, concassés ou semis-concassés doivent être non gélifs et de coefficient LA compatible avec la classe de trafic (rapport gravillon /sable = 1,8 < G/S < 2,2).

Colorants :

Au choix du Maître d'Ouvrage ou de son représentant le Maître d'œuvre, ils seront sous forme liquide ou en poudre, ils seront incorporés à la fabrication du béton (dosage 3 à 6% du poids de ciment).

Adjuvants :

Utilisation obligatoire d'un entraîneur d'air (air occlus 3 à 6%). D'autres adjuvants peuvent être utilisés (plastifiants, retardateurs, accélérateurs) dans le but d'améliorer les caractéristiques du béton et faciliter sa mise en œuvre, sous condition qu'ils soient compatibles entre eux.

Eau :

Le dosage en eau propre doit être réduit ($0,4 < E/C < 0,5$ ou 0.55 si granulats silico-calcaires).

Additifs :

Fibres polyester ou polypropylène en remplacement du treillis soudés. Le dosage des fibres sera réalisé suivant les préconisations du fabricant.

Epreuve :

Une ou plusieurs planches d'essais seront réalisées avant exécution des travaux afin d'obtenir l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Joints de dilatation :

L'espacement des joints transversaux et longitudinaux sera de 3,00 m. environ. Un joint sera réalisé également à chaque arrêt de bétonnage. Hors calepinage, ils seront exécutés à l'aide de plaquette PVC prévues spécialement à cet usage. Un schéma de jointoiement sera établi et respecté pour la réalisation de ces joints.

1.2.2.7 Mobiliers urbains

L'ensemble du mobilier urbain proviendra d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage et répondra aux normes françaises en vigueur.

Le type et le coloris seront définis par le Maître d'Ouvrage. Chaque élément devra avoir reçu, avant la mise en place, l'agrément du Maître d'Œuvre.

1.2.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.2.3.1 Programme d'exécution des travaux

L'Entrepreneur devra présenter à l'approbation du Maître d'Œuvre, dans un délai de 15 jours à compter de la date de notification de la signature du marché, le calendrier d'exécution des travaux et les mesures générales qu'il entend prendre à cet effet. L'Entrepreneur devra proposer en temps utile les attachements et modifications qu'il aura lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

1.2.3.2 Dessins et calculs d'exécution

L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre les plans d'exécution et notes de calcul avant d'entreprendre la réalisation des travaux en cause.

1.2.3.3 Piquetage, nivellement et conservation des bornes

Avant le commencement des travaux, il sera procédé par le représentant du Maître d'Ouvrage, en présence de l'Entrepreneur, au piquetage ou au marquage des zones à reprendre ou à traiter.

L'Entrepreneur sera tenu de matérialiser à ses frais les tracés des diverses canalisations et câbles (Eau, France Télécom, EDF, Gaz, etc..) après reconnaissance des tracés avec les divers services.

L'Entrepreneur sera responsable de la conservation des bornes et repères existants. Toute borne et tout repère qui serait détruit sans l'accord du Maître d'Ouvrage sera rétabli aux frais de l'Entrepreneur par un géomètre au choix du Maître d'Ouvrage.

1.2.3.4 Sujétions particulières

Les bords de décaissement seront délimités par un dispositif de balisage à la charge de l'Entrepreneur.

La circulation publique ne doit en aucun cas être admise aux abords de la zone de décaissement.

L'évacuation des eaux, les épuisements éventuellement nécessaires après submersion, infiltration ou ruissellement seront à la charge de l'Entrepreneur ainsi que les dérivations qui seraient nécessaires à la bonne exécution des travaux.

1.2.3.5 Signalisation temporaire de chantier

La signalisation temporaire sera conforme aux schémas-type joints aux textes en vigueur et, notamment aux spécifications des volumes 1, 3 à 5 de la signalisation temporaire établis par le SETRA et le CERTU, ainsi qu'à la 8ème partie du livre I sur la signalisation routière de Juillet 1978.

L'Entrepreneur devra établir le plan d'exploitation sous chantier et obtenir son agrément auprès des différents services concernés, avant toute mise en place sur le site.

Les panneaux et dispositifs de signalisation temporaire, obligatoirement rétro-réfléchissants, seront de la gamme normale (triangles 1 m de côté, disques 0,85 m. de diamètre).

Tout dispositif non conforme sera refusé.

La signalisation pourra être modifiée ou déplacée en fonction de l'avancement du chantier. Elle devra être assurée par l'Entrepreneur, de jour comme de nuit.

1.2.3.6 Travaux préalables aux terrassements

1.2.3.6.1 Abattage et dessouchage d'arbres, désherbage

L'Entrepreneur devra, après sarclage des herbes existantes dans les zones à traiter, épandre un désherbant total en quantité suffisante pour supprimer toute repousse immédiate.

L'abattage des arbres sera effectué dans les règles de l'art

L'Entreprise veillera tout particulièrement au respect de la sécurité des biens et des personnes dans la zone d'emprise des travaux.

a) Dessouchage

Le dessouchage se fera à l'aide d'une carotteuse ou par tout moyen approprié.
Pour les souches de gros diamètre, il sera effectué de 4 à 5 carottages si nécessaire.

b) Nettoyage du chantier

Aucun stockage des branches d'un jour à l'autre ne sera toléré.

Le nettoyage (balayage de la sciure et des copeaux) se fait au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Evacuation des déchets inhérents à l'opération.

Les produits de taille (tronc, grosses charpentières, souche, résidus de taille et broyats) seront évacués, sans délai, en dépôt définitif.

1.2.3.6.2 Démolition de maçonnerie

Les constructions maçonnées et ouvrages situés dans les emprises seront démolis sur ordre ou après autorisation du Maître d'Œuvre, par tout moyen au choix de l'Entrepreneur à l'exclusion d'explosifs.

Les matériaux provenant des démolitions seront évacués en dépôt définitif à l'initiative de l'Entrepreneur.

1.2.3.6.3 Protection des réseaux enterrés

L'Entrepreneur devra prendre sous son entière responsabilité avant exécution des terrassements toutes précautions afin d'éviter toute atteinte des ouvrages et divers réseaux existants sous chaussées.

1.2.3.7 Terrassements

1.2.3.7.1 Drainage

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour faciliter à tout moment l'évacuation des eaux et exécuter à temps les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations ou des plateformes.

Ces fossés seront parfaitement entretenus pendant toute la durée du chantier.

L'Entrepreneur devra réaliser ces ouvrages d'évacuation des eaux et le raccordement aux réseaux existants, y compris les saignées ou rigoles supplémentaires pour éviter l'inondation des emprises sans que cela donne lieu à des rémunérations particulières.

1.2.3.7.2 Lieux de dépôt et d'emprunt

Sans stipulation particulière, si ce n'est que l'exploitation de ces lieux, les relations avec les propriétaires et les riverains sont à la charge et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

1.2.3.7.3 Déblais

Les déblais seront exécutés conformément à l'article 14 du fascicule 2 du C.C.T.G. L'Entrepreneur a le choix des moyens d'exécution.

a) Catégorie des déblais

Du point de vue mode d'exécution, il n'est prévu qu'une seule catégorie de déblais : déblais en terrain de toute nature quel que soit le mode d'extraction.

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre. La cote d'arase des déblais sera rattrapée par apport de remblais sains ou matériaux concassés soigneusement compactés.

Les tolérances d'exécution des profils sont les suivantes:

profil de la forme : ± 3 cm.

talus : ± 5 cm.

b) Réemploi des déblais

Les matériaux provenant des déblais ne seront réemployés en remblais qu'après accord du Maître d'Œuvre.

c) Déblais mis en dépôt définitif

Les déblais non agréés seront obligatoirement évacués en décharge définitive.

d) Ancrages

Les ancrages pour jonction de chaussée ou le long de caniveaux seront exécutés comme suit :

- découpage de la chaussée obligatoirement exécuté à la scie,
- décaissement manuel ou à la raboteuse sur 6 cm. d'épaisseur et sur 30 cm. minimum de largeur, compris l'évacuation des déblais à l'initiative de l'entreprise.

1.2.3.7.4 Remblais

Les remblais seront exécutés conformément à l'Article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

Ils seront de la catégorie "Remblais méthodiquement compactés".

Les tolérances d'exécution des profils sont les suivantes :

- profil de la forme : ± 3 cm.
- talus : ± 5 cm.

Le profil des talus sera obtenu par la méthode de remblai excédentaire.

Les matériaux à utiliser ne comporteront pas d'éléments de dimension supérieure à 0,15 m.

La densité sèche du remblai en place devra atteindre au moins 95% de l'optimum PROCTOR normal dans le corps des remblais et 95% de celle de l'optimum PROCTOR modifié dans les 50 cm supérieurs.

La forme ne devra pas présenter de déflexions supérieures à 300/100.

En cas d'insuffisance de compactage, l'Entrepreneur procédera à ses frais à l'enlèvement des matériaux insuffisamment compactés et à leur mise en œuvre correcte.

Les vides de toute nature (trous d'arrachage d'arbres, zones de purges, fosses, puisards, etc..) seront comblés avec le matériau de remblai d'emprunt. Le comblement est à exécuter par couches de 0,30 m. d'épaisseur maximum et jusqu'au niveau du terrain naturel du fond de forme.

1.2.3.8 Chaussées

Le déchargement des graves et le réglage doivent être organisés de façon à obtenir un matériau aussi homogène que possible. A cet effet, le concassé transporté par le camion est à déverser sur la couche en cours de réglage légèrement en amont de son emplacement.

Les matériaux seront stockés en cordons longitudinaux, brassés et réglés à la niveleuse par couches n'excédant pas 15 cm.

1.2.3.8.1 Grave naturelle 0/80 et 0/315

Les matériaux seront humidifiés avant d'être régalez et compactés. La teneur en eau au moment de ces opérations sera voisine de 5 %.

L'atelier de compactage comprendra un compacteur vibrant et un compacteur à pneus. 97 % des mesures de densité seront supérieures à 97 % de la densité de l'OPM.

Le module à la plaque (D = 300 - normes suisses) devra être voisin de 1000, et en tout état de cause jamais inférieur à 800.

1.2.3.8.2 Bétons bitumineux

L'Entrepreneur fournira une étude de formulation permettant de connaître :

- RC,
- compacité,
- rapport immersion-compression.

Pour une épaisseur supérieure ou égale à 5 cm, le B.B. sera un 0/10, la teneur en liant sera supérieure ou égale à 6 %.

La fabrication se fera exclusivement en centrale d'enrobage.

La température de départ de la grave-bitume ou du béton bitumineux sera comprise entre 145°C et 155°C.

Transport :

le parc des engins de transport aura une capacité suffisante pour assurer une distribution continue du chantier. Au cours du transport, les bennes des camions seront bâchées et l'approche des camions contre le finisseur se fera sans heurt.

Répannage :

la température de répannage sera au moins égale à 135°C. Le répannage sera réalisé exclusivement au finisseur. La vitesse d'avancement du finisseur sera telle que le débit mis en œuvre soit compatible avec la capacité de transport du parc de camions. Il faut éviter que le finisseur ne s'arrête par suite du manque de matériaux à répandre sur le chantier. Entre deux camions, on veillera à ne pas vider la trémie du finisseur afin d'éviter de récupérer tous les gros éléments qui ont tendance

à s'accumuler sur les parties rabattables de la trémie du finisseur. Trémie et tunnel ne seront vidés que lorsqu'il y a arrêt du finisseur par manque d'approvisionnement.

Compactage : l'atelier de compactage comprendra :

- un compacteur à pneumatiques travaillant immédiatement derrière la table du finisseur et comportant une roue auxiliaire oblique,
- un compacteur vibrant lourd (M/L sup. 25 Kg/cm) travaillant sur la grave-bitume dès la mise en place par le compacteur à pneus.

La densité obtenue devra être au moins égale à la densité LCPC de référence.

1.2.3.8.3 Couches intermédiaires

Couche d'imprégnation

Elle est destinée à préparer l'interface entre graves non traitées d'aspect grenu et tout revêtement hydrocarboné.

L'imprégnation sera exécutée comme suit :

- répandage de 1,5 Kg/m² d'émulsion 65 % ou de 1,3 Kg/m² de bitume fluidifié,
- gravillonnage léger à raison de 6 l/m² de gravillon 4/6,
- cylindrage.

1.2.3.9 Bétons et mortiers

a) Bétons

Ils auront les dosages et les destinations fixées au tableau ci-dessous :

| CLASSES | DOSAGE DE LIANT | DESIGNATION |
|---------|-------------------------|---|
| B 16 | 150 Kg / m ³ | * Béton de propreté * Béton en couche de chaussée |
| B 25 | 300 Kg / m ³ | * Béton de construction non armé * Béton pour trottoirs * Fondation de bordures et de caniveaux |
| B 27 | 350 Kg / m ³ | * Béton armé * Béton de chaussée |
| B 30 | 400 Kg / m ³ | * Béton armé pour zone très sollicitées |

L'Entrepreneur présentera à l'agrément du Maître d'Œuvre les formules de composition des bétons dans les délais fixés.

La fabrication sera exécutée dans une usine de béton prêt à l'emploi agréée par le Maître d'Œuvre.

b) Mortiers

Il sera dosé à 450 kg de ciment par m³ de sable sec.

Il sera utilisé pour les enduits, les chapes d'étanchéité, les joints de maçonnerie de bordures et caniveaux, les scellements, etc.

La fabrication tiendra compte des prescriptions de l'Article 45 du fascicule 70 du C.C.T.G.

1.2.3.9.1 Transport et mise en œuvre de bétons

Le transport et la mise en œuvre du béton se fera suivant les prescriptions de l'article 44.3 du fascicule 70 du C.C.T.G.

1.2.3.9.2 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton sera assurée selon le cas par :

- règle vibrante et aiguille vibrante,
- vibrofinisseur,
- machine à coffrages glissants.

En cas d'utilisation d'une machine à coffrages glissants, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude.

La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur.

En cas d'arrêt de mise en œuvre supérieur à une heure, l'Entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au Maître d'Œuvre.

1.2.3.9.3 Prise en compte des conditions météorologiques

L'Entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, forte chaleur ou gel.

L'Entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

| Précautions en fonction des conditions atmosphériques | | | | |
|--|--|---------------------|--|---|
| Température ambiante | de 5 à 20°C | de 20 à 25°C | de 25 à 30°C | > 30°C |
| Hygrométrie | | | | |
| De 60 à 100% | Conditions normales de bétonnage | | | Cure renforcée |
| De 50 à 60% | Cure renforcée | | Cure renforcée et arrosage maintenu de la plateforme | Bétonnage à partir de 12 heures Cure renforcée et arrosage |
| De 40 à 50% | | | Bétonnage après 12 heures | |
| < 40% | Cure renforcée et arrosage maintenu de la plateforme | | | Pas de bétonnage sans mesures spéciales |

a) Bétonnage par temps chaud et/ou temps sec

Le béton, avant mise en place, est à une température inférieure à 30 °C. Si la température ambiante est supérieure à 20 °C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, *deux précautions particulières sont prises* :

- l'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,
- la cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.

Si la température ambiante est supérieure à 30 °C, des dispositions particulières de protection du béton sont prises.

b) Bétonnage par temps froid

La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du maître d'œuvre.

Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 8 heures du matin sera inférieure à 0 °C.

Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé et cela aux frais de l'entrepreneur.

c) Bétonnage par temps humide

En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et de maintenir les bords en place.

En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton est suspendue.

En cas de pluies violentes, le chantier est arrêté, les dispositions suivantes sont prises :

- pour le béton encore frais, mis en œuvre par des machines à coffrages glissants, des coffrages latéraux doivent être immédiatement mis en place ;
- pour le béton dont le striage a disparu, un nouveau striage doit être exécuté si le béton n'a pas commencé sa prise ;

- à la fin de la pluie, lorsque le béton reprend sa teinte mate, un nouveau répandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées ;
- si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

d) Bétonnage par grand vent

Dans le cas d'un vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes.

1.2.3.9.4 Coffrages : pose et contrôle

La pose des coffrages sera réalisée par l'Entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité. Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m et que le passage des machines de mise en place du béton ne provoque pas de déplacement de plus de 3 mm en niveau et de 6 mm en plan. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer après usage les coffrages, pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement. Les coffrages sont enduits d'un agent de décoffrage. Ce produit ne doit pas tâcher, ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton. Il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'entreprise et requérir l'avis du Maître d'Œuvre.

1.2.3.9.5 Armatures des bétons

Lors de leur mise en œuvre, les barres seront propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment ou terre.

Le cintrage doit se faire mécaniquement à froid à l'aide de matrices, de façon à obtenir les rayons de courbure indiqués dans les conditions d'empois qui concernent chaque type d'acier.

Les armatures en attente doivent être positionnées avec soin et conservées rectilignes, avec les longueurs nécessaires pour assurer le recouvrement avec les armatures posées ultérieurement.

Les armatures seront parfaitement raidies, au besoin par des barres disposées en diagonale. Dans le cas où les armatures en attente nécessiteraient un pliage et un dépliage, la nuance de l'acier utilisée serait obligatoirement celle de l'acier Fe E 24.

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudures sur chantier, sont interdits.

Toute armature présentant une soudure réalisée sur chantier sera refusée.

L'enrobage mesuré entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature sera au moins égale à :

□ 0,04 m pour les ouvrages à la mer, exposés aux embruns et brouillards salins ou à des atmosphères très agressives.

□ 0,02 m pour les parements exposés aux intempéries, aux condensations ou au contact d'un liquide.

□ 0,01 m pour les parois situés dans des locaux ouverts et clos et non exposés aux condensations.

L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en matière plastique.

Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du Maître d'œuvre.

1.2.3.9.6 Décoffrage des bétons

Le décoffrage s'effectuera sans choc lorsque le béton aura acquis un durcissement lui permettant de supporter les contraintes auxquelles il devra être soumis après décoffrage, en fonction de la nature du ciment, de la température extérieure et des contraintes à supporter.

Les ragréages ou rebouchages ne doivent être effectués qu'après l'avis du maître d'œuvre. Ils sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment.

Prévoir la protection des surfaces de béton destinées à rester apparentes et des arêtes d'ouvrages en béton.

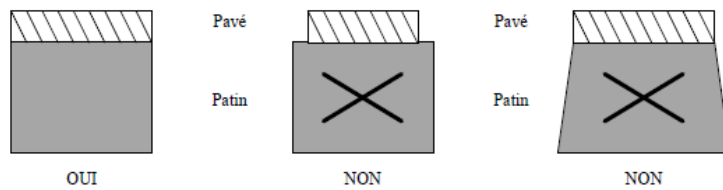
1.2.3.9.7 Bandes structurantes

L'Entrepreneur se doit de réaliser, avant tout commencement de ces travaux, un plan de détail d'exécution et de calepinage, parfaitement détaillé et coté, qu'il soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre.

Elles devront respecter au minimum les recommandations suivantes :

a) Bandes structurantes préalables au revêtement

- les bandes structurantes doivent être positionnées et scellées sur une fondation de pose (patin de calepinage), dosée à 300 kg de ciment/m³ (minimum), nivelée de manière à respecter les pentes des profils et dévers définis,
- le patin doit être à bord franc (sans chanfrein) et ne pas déborder du pavé (Cf. schéma ci-dessous),



- les bandes structurantes doivent être réalisées quelques jours avant les travaux de revêtement pour permettre au lit de pose d'acquiescer une résistance suffisante ;
- avant de couler le revêtement de surface, ces bandes de bois seront protégées par un polyane doublé recouvrant la face vue, et agrafé sur les côtés. Cette protection devant permettre de régler le béton, puis de le désactiver sans maculer la face du bois qui restera apparente.

b) Bandes structurantes après mise en œuvre du revêtement

- avant la mise en œuvre du revêtement, l'Entreprise devra mettre en place des coffrages de dimensions adaptées et correspondant aux emplacements des bandes structurantes. Le retrait de ces éléments permettra, dans ces réservations, la pose des bastaings définitifs qui devront alors être fixés par scellement chimique.
- le remplissage des joints s'effectuera avec du sable stabilisé par balayage et arrosage en pluie de l'ensemble de la surface. Renouvellement de l'opération 24 à 48 heures plus tard. Enfin, finir avec du sable stabilisé et balayer les excédents.

1.2.3.9.8 Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

1.2.3.9.9 Mise en place du béton

a) Répartition du béton

L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton.

b) Vibration du béton

La vibration du béton est **obligatoire** afin d'obtenir des résistances optimales.

Le mode de vibration sera choisi en fonction des résultats des planches d'essais et sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Dans tous les cas, la consistance du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive.

Dans le cas d'une mise en œuvre entre coffrages fixes, toutes les surfaces de béton, une fois vibrées, devront être lissées à la règle.

1.2.3.9.10 Talochage et lissage du béton

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse large à grand manche est fortement recommandé.

1.2.3.9.11 Cure du béton frais

La cure de béton doit être effectuée soit :

- par répandage d'un produit de cure,
 - par mise en place d'une feuille de polyéthylène de 100 µm au minimum d'épaisseur.
- Dans le cas du produit de cure, le répandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit.

Le produit de cure, son dosage et son matériel d'application devront être soumis avant l'emploi à l'approbation du maître d'œuvre.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de prévoir sur le chantier un appareil de rechange pour le répandage du produit de cure.

Dans le cas de la feuille de protection, les moyens mis en œuvre doivent permettre la mise en place d'une feuille dont la dimension doit permettre de couvrir la dalle et ses flancs avec une surlargeur de 2 x 20 cm. Des précautions seront prises pour empêcher l'envol des feuilles avec le vent.

1.2.3.10 Joints

1.2.3.10.1 Schéma de jointoiement

L'Entrepreneur proposera au Maître d'œuvre, pour approbation, un schéma de jointoiement avant le démarrage des travaux.

1.2.3.10.2 Disposition des joints

Les joints seront disposés conformément à l'article 6.4 de la norme NF P 98-170.

L'Entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrements.

Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur est supérieure à 4,50 m.

L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la surface coulée) sera fonction de l'épaisseur de la dalle. Cet espacement sera au maximum égal à 25 fois l'épaisseur de la dalle.

Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabre, bâtiment, bouche d'égout...), l'Entrepreneur devra réaliser un joint de dilatation.

Après chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure, l'Entrepreneur réalisera un joint de construction.

Les joints de retrait/flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés à l'aide de languettes ou profilés en plastique.

1.2.3.10.3 Confection des joints de construction et d'arrêt

a) Joints longitudinaux de construction

Ils sont constitués soit d'un dispositif de type clef, constitué par des formes conjuguées (tel que défini par exemple dans l'annexe M de la norme NF P 98-170), soit en utilisant des fers de liaison placés perpendiculairement au joint et à mi-hauteur de la dalle béton, avec un espacement de 75 cm. La hauteur de cisaillement de la clef doit représenter le tiers de l'épaisseur de la dalle.

Elle doit être effective sur au moins 70 % de la longueur bétonnée mesurée par longueur de 5 m prise isolément.

b) Joints transversaux de construction

Les joints transversaux de construction sont nécessaires après chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure et en particulier en fin de journée.

Ils sont réalisés perpendiculairement à l'axe de voirie.

Ces joints seront réalisés par la mise en place de goujons tels qu'ils sont définis dans l'article 2.11.1 et positionnés à mi-hauteur de la dalle.

La dalle sera dans ce cas retaillée à 90° pour obtenir un bord franc.

1.2.3.10.4 Confection des joints de dilatation

Leur rôle est de compenser les variations dimensionnelles des dalles, dues essentiellement à l'élévation de la température.

Ils seront constitués par une languette plastique ou un profilé qui devront rester dans le béton après son durcissement.

Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible, de 10 à 20 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

La languette ou le profilé devra être soumis, avant mise en œuvre par l'entreprise, à l'acceptation du maître d'œuvre.

Un soin particulier doit être accordé à la réalisation de ces joints.

1.2.3.10.5 Garnissage des joints sciés

Le produit destiné au garnissage des joints et la technique de garnissage devront être soumis par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Juste après sciage, ces joints seront colmatés provisoirement par mise en place d'une corde de chanvre ou de sisal afin d'éviter l'introduction de cailloux ou de corps étrangers.

Lors du garnissage, la corde sera enfoncée dans le fond du joint. Le garnissage du joint sera exécuté avant la mise en circulation.

L'entreprise procédera, juste avant le garnissage, au nettoyage de la réserve afin que les lèvres du joint soient propres et sèches.

L'entrepreneur s'attachera à respecter les conditions suivantes :

- identification du produit, vérification de ses caractéristiques,
- parois propres et sèches,
- si un primaire d'accrochage est nécessaire, application régulière de celui-ci en tout point des lèvres du joint et respect du temps de séchage préconisé,
- température bien adaptée pour les produits coulés à chaud,
- dosage prescrit pour les produits coulés à deux composants,
- choix correct de la largeur pour les produits préformés,
- enlèvement de tout produit surabondant éventuel,
- interdiction de toute circulation avant le temps de mise "hors poussière" ou de polymérisation préconisé.

L'imperméabilité des joints pourra être vérifiée par un laboratoire sur demande du maître d'œuvre aux frais du maître d'ouvrage.

Les joints sciés seront garnis avant toute remise en circulation même partielle.

Les matériels destinés à l'exécution du garnissage des joints devront comporter :

- une brosse et une soufflette d'air pour nettoyer les joints et pour en chasser les corps étrangers,
- un dispositif de maintien en température du produit à injecter en cas d'emploi de produits coulés à chaud,
- une canne d'injection dont l'extrémité sera suffisamment fine pour faire pénétrer le produit dans le joint sur une profondeur au moins égale à 2,5 cm.

Les joints liège seront mis en place manuellement bande par bande en prenant soin de les raccorder entre eux en confectionnant des biseaux aux extrémités de chaque bande. Le joint sera ensuite arrosé afin d'assurer son expansion.

1.2.3.11 Traitement de surface

1.2.3.11.1 Désactivation

Dès la fin de la mise en œuvre du béton, après son talochage et son lissage et avant son début de prise (la teinte du béton vire au mat), le désactivant sera pulvérisé de façon très homogène à raison de 4 l/m².

Le répandage du retardateur de surface est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre de recouvrir la surface du béton d'une façon homogène et conformément au dosage prescrit.

Dans un délai compris entre 4 et 24 heures selon les caractéristiques du béton et l'environnement climatique, aura lieu l'enlèvement de la laitance superficielle au jet d'eau à haute pression. Ce délai est indicatif (voir les recommandations du fournisseur du produit désactivant) et devra faire l'objet d'un essai préalable en fonction des conditions du chantier.

Les eaux de lavage ne devront pas ruisseler sur la partie restant encore à désactiver.

L'entreprise veillera particulièrement à évacuer totalement la laitance non durcie par rinçage sans pression. La technique de traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

Important :

- La cure du béton, pendant le délai d'action du produit désactivant, sera assurée soit par un film polyéthylène, soit par un produit de cure associé au désactivant.
- Après désactivation, la surface du béton sera obligatoirement protégée par un produit de cure.

1.2.3.12 Contrôle des bétons

1.2.3.12.1 Béton

L'entreprise fournira au maître d'œuvre les résultats des contrôles de fabrication de la centrale de béton.

a) Caractéristiques du béton frais

L'entrepreneur est tenu de consigner chaque jour, sur un registre spécial, toutes les informations permettant au maître d'œuvre de suivre les résultats du contrôle du béton frais. Les épreuves de contrôle de fabrication du béton frais sont à la charge de l'entrepreneur consistent à mesurer sur des prélèvements effectués lors de la mise en œuvre du béton :

- la consistance du béton conformément à la norme NF P 18-451.
- la teneur en air occlus conformément à la norme NF P 18-353.

Si la teneur en air occlus ou la maniabilité ne sont pas comprises dans les limites fixées lors des convenances de fabrication et de mise en œuvre, le béton sera immédiatement évacué du chantier aux frais exclusifs de l'entreprise.

Les contrôles seront alors poursuivis sur les gâchées suivantes jusqu'à l'obtention d'un béton satisfaisant.

b) Caractéristiques du béton durci

Les épreuves de contrôle de résistance seront réalisées conformément au paragraphe 7.2.4 de la norme NF P 98-170. Les prélèvements, la confection des éprouvettes et les essais pour les épreuves de contrôle de résistance sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le béton pour les essais de résistance est prélevé sur le lieu de fabrication, les éprouvettes provenant de gâchées distinctes. La résistance mécanique du béton est mesurée à partir d'essais de même type et au même âge que ceux retenus lors de l'épreuve de convenance de fabrication.

La fréquence des essais conforme aux normes en vigueur lors de la réalisation des travaux.

1.2.3.12.2 Alignement

La tolérance pour l'alignement en plan des arêtes du revêtement est de ± 1 cm par rapport aux profils théoriques du bord de la dalle.

1.2.3.12.3 Structures, épaisseur des couches

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué une fois par jour, soit par référence aux lignes de guidage en cas d'utilisation de machines à coffrages glissants, soit par contrôle de l'épaisseur des coffrages dans les autres cas.

1.2.3.12.4 Joints: conformité au plan de jointolement

Le maître d'œuvre pourra assurer un contrôle inopiné de conformité des joints conformément au plan de calepinage. En cas de non-conformité, ils seront remplacés aux frais de l'entrepreneur selon un procédé soumis préalablement à l'acceptation du maître d'œuvre.

1.2.3.12.5 Répandage de produits pulvérisés

Le contrôle de la régularité du répandage des produits pulvérisés peut être effectué conformément à la norme NF P 98-245-1.

1.2.3.12.6 Etanchéité des joints

L'étanchéité des joints peut être contrôlée conformément à la norme NF P 98-246.

1.2.3.12.7 Uni de surface

L'uni de chaussée est mesuré à l'aide des appareils suivants :

- la règle de 3 m, pour mettre en évidence des irrégularités supérieures à 3 mm d'amplitude.

Cette mesure est réalisée journallement avant traitement de surface;

- un appareil à grand rendement ; dans ce cas la mesure est réalisée par tranches de 1km de couche, dans l'axe pour les sous-couches et selon les axes de chaque voie pour les couches de roulement.

Le contrôle en cours de production de l'uni longitudinal de la dalle est réalisé à l'aide de la règle de 3 m à l'arrière de l'atelier de répandage.

1.2.3.12.8 Flaches

L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flaches.

Les valeurs maximales sont les suivantes :

- 0,5 cm en travers => flache maximale par rapport à la règle de 3 m ;

- 0,3 cm en long.

Le Maître d'Œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 3 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

1.2.3.12.9 Traitement de surface

Le Maître d'Œuvre pourra contrôler de manière inopinée la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance.

1.2.3.13 Sols souples

Ce revêtement sera appliqué sur support rigide, sec, adhérent et propre :

- Les enrobés à chaud auront plus de 10 jours de mise en œuvre et les bétons plus de 28 jours.
- Une engravure avec chanfrein sera réalisée pour arrêter le sol.
- La température de l'air ne doit pas être inférieure à 10° et l'humidité > à 80%.

La mise en œuvre sera obligatoirement réalisée en deux couches coulées sur place.

Le coulis sera préparé à l'aide d'un malaxeur en continu avec contrôle des liants de polyuréthane.

L'application du produit pourra être réalisée à la raclette ou à la règle avec une finition à la taloche ou au rouleau.

On procédera ensuite au balayage soigné des résidus et excédents.

Les caractéristiques techniques et le dimensionnement de ces surfaces seront réalisés conformément aux textes et normes en vigueur au moment des travaux.

1.2.3.14 Bordures et caniveaux

Les fonds de fouilles pour pose des bordures doivent être compactés et les éléments doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité, ils seront sciés et non cassés à la masse.

Sur les faces vues, la ligne de sciage doit être perpendiculaire aux arrêtes longitudinales et ne présenter aucune épaufrure.

Les changements de direction à angles vifs seront obligatoirement coupés en onglets, à la disquette, afin de respecter les largeurs de joints.

Les bordures et caniveaux de tous types seront posés sur une fondation en béton type B 25 de 15 cm d'épaisseur sur un fond de fouille préalablement nivelé et parfaitement compacté. Les matériaux de constitution des chaussées règneront sous les bordures.

Les bordures seront soigneusement contrebutées jusqu'au 2/3 de leur hauteur. Les joints seront creux, garnis au mortier et auront une largeur moyenne de 1 cm et maximale de 2 cm.

Les tolérances en altitude seront de 0,3 cm à la règle de 3 m.

Les tolérances en plan seront les suivantes :

- ± 1 cm. par rapport au profil en travers théorique
- ± 0,3 cm. à la vérification à la règle de 3 m.

1.2.3.15 Nettoyage et protection des ouvrages

L'Entrepreneur a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble du marché.

En ce qui concerne le nettoyage final avant réception : l'Entrepreneur doit l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés ainsi que le nettoyage des abords.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'Entrepreneur nettoiera le chantier compris dans les limites d'emprise de tous les matériaux ou excédents. Les débris de toute nature seront emportés à la décharge de l'Entreprise. Les matériaux et les matériaux roulants - tels les granulats - n'ayant pas fait prise seront balayés, ramassés et mis en dépôt ou évacués à la décharge de l'Entreprise.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter une quelconque pollution des terrains et des bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour le transport des matériaux.

Outre les dispositions prévues ci-dessous, l'entrepreneur est tenu de procéder au nettoyage des voies dès que le Maître d'Œuvre en fera la demande.

L'Entrepreneur est tenu d'intervenir pour la réparation des dégâts occasionnés lors des travaux dans les plus brefs délais. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'intervenir après mise en demeure par ordre de service, aux frais de l'Entrepreneur.

1.3 RESEAUX HUMIDES

1.3.1 SPECIFICATIONS DES MATERIAUX

1.3.1.1 Assainissement Eaux Pluviales

1.3.1.1.1 Spécifications relatives aux tuyaux pour assainissement

Les canalisations d'assainissement eaux pluviales seront constituées par des tuyaux en béton armé série 135 A ou éventuellement en PVC - CR8.

L'ensemble de ces tuyaux répondra, suivant série et diamètre nominal, aux spécifications définies au fascicule 70 du C.C.T.G., aux prescriptions supplémentaires du dossier technique du fabricant et au Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T.) pour assainissement de la Commune, s'il en existe un. En outre, ils devront répondre aux différentes normes les concernant, au moment de leur mise en œuvre.

Les tuyaux en PVC et, par extension tout tuyau fabriqué à partir de matières plastiques, ne seront admis que par barres de 3,00 mètres exclusivement. L'emploi de tuyaux de 6,00 mètres de longueur devra, obligatoirement, obtenir au préalable, l'accord écrit du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

1.3.1.1.2 Eléments préfabriqués

Les éléments préfabriqués (regards, têtes d'ouvrages, avaloirs ..) devront provenir d'usines agréées par le Maître d'Œuvre. Leur qualité et leur réception seront celles définies au chapitre III du fascicule 70 du C.C.T.G.

1.3.1.1.3 Ouvrages annexes - ouvrages spéciaux et équipements

L'ensemble des ouvrages annexes et spéciaux ainsi que leur équipement sera réalisé conformément aux prescriptions des articles 23 et 24 du fascicule 70 du CCTG.

Ils pourront être soit en béton coulé sur place, soit constitué par des éléments préfabriqués.

1.3.2 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.3.2.1 Assainissement Eaux Pluviales

Les dispositions du fascicule 70 du C.C.T.G. sont intégralement applicables.

Les plans des travaux définissent le tracé des canalisations et fixent l'emplacement des ouvrages annexes.

L'emploi des coffrages sera conforme aux prescriptions de l'Article 32 du fascicule du C.C.T.G.

1.3.2.1.1 Fouilles pour canalisations (cf. art. 36,37 et 38 du Fascicule 70 du C.C.T.G.)

Les tranchées seront ouvertes à parois verticales dans la mesure du possible et sur une longueur comprise entre deux ouvrages annexes successifs.

Les fouilles seront commencées par les points bas pour assurer un écoulement rapide des eaux susceptibles d'envahir la tranchée.

La largeur au fond des tranchées devra respecter scrupuleusement les caractéristiques indiquées par le fascicule 70 et ne seront en aucun cas, inférieure à une largeur au moins égale à la dimension extérieure du tuyau avec surlargeur de 30 cm. de part et d'autre de celui ci.

La profondeur de la tranchée tiendra compte de l'épaisseur du sable pour lit de pose des canalisations : au minimum de 15 cm.

L'enrobage des conduites sera également réalisé au sable jusqu'à plus 20 cm minimum au dessus des conduites.

Si la tranchée est descendue à une cote inférieure à la cote prévue, la différence devra être comblée avec du sable, aux frais de l'Entrepreneur.

Si elles ne sont pas régalingées sur le site, les terres provenant de ces fouilles seront évacuées en décharge définitive. Les fonds de fouilles seront réglés et compactés avant la mise en œuvre du lit de pose.

Les épaissements éventuels seront à la charge de l'Entrepreneur sans rémunération spéciale s'ils n'exigent pas une puissance supérieure à 3 KW quel que soit le nombre de pompes.

Au-delà de 3 KW, cette prestation sera rémunérée en régie.

Présence d'ouvrages souterrains

Les ouvrages souterrains se trouvant dans les emprises du chantier devront préalablement à l'ouverture des tranchées faire l'objet d'une reconnaissance de l'Entrepreneur.

Dans le cas où le tracé d'une canalisation à poser coupera celui d'une canalisation existante, les terrassements dans la zone d'intersection seront exécutés à la main avec l'accord du Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur confortera les ouvrages existants par tous moyens appropriés afin de conserver leurs usages. De même, l'Entrepreneur réparera intégralement à ses frais, tous les dégâts qu'il aurait occasionné à ces divers ouvrages souterrains.

b) Fouilles sous chaussée

Dans le cas de traversées de chaussées ouvertes à la circulation, les fouilles porteront sur une demi-chaussée à la fois.

Toutes dispositions devront être prises pour maintenir l'accès aux propriétés riveraines et faciliter le passage des autres entreprises travaillant sur le chantier.

Les prescriptions du gestionnaire de la voie devront être intégralement respectées.

1.3.2.1.2 Pose de canalisation et remblais

Les canalisations seront posées sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.

La pose et l'assemblage des canalisations seront effectués conformément aux prescriptions des Articles 39 à 43 inclus du fascicule 70.

L'enrobage des canalisations sera effectué au sable jusqu'à 0,10 m au-dessus des génératrices supérieures des canalisations et ouvrages.

Les remblais seront arrêtés à la cote du niveau inférieur de la couche de fondation de la chaussée et se feront par couches de 0,20 m méthodiquement compactées.

Sous chaussées, lorsque la couverture entre la génératrice supérieure et le niveau fini sera inférieure ou égale à 60 cm, l'Entrepreneur devra assurer la protection mécanique de ces conduites par réalisation d'une dalle en béton de 20/25 cm d'épaisseur, ferrillée à l'aide d'une double nappe de treillis soudé, portant sur le bon sol et de longueur appropriée à la conduite à protéger.

Dans le cas de pose sous chaussée ouverte à la circulation, le remblaiement se poursuivra par la remise en état initial de la chaussée avec reconstitution des couches de fondation, de base et de roulement suivant les directives du Maître d'Œuvre.

1.3.2.1.3 Raccordements aux réseaux publics

Les raccordements aux réseaux existants seront réalisés par l'entreprise titulaire du marché sous le contrôle des Services Techniques.

1.4 RESEAUX SECS

1.4.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.4.1.1 Tranchées Basse Tension - Eclairage Public

Ouverture de tranchées, y compris ouverture de toutes niches ou empochements nécessaires à la construction des branchements, chambres de tirages, socles des candélabres etc.

Les conduites seront posées sur 0,10 m. de sable et recouvertes de la même épaisseur, le tout correctement compacté.

Préalablement à la construction des chaussées et trottoirs, les tranchées seront remblayées jusqu'au niveau du fond de forme, par l'Entreprise chargée de l'exécution des réseaux secs.

Le remblai complémentaire de la tranchée sera réalisé en concassé de carrière 0/315, (provenance à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre) et compacté.

Le fond de forme devra assurer un module de déformation supérieur à 500 bars (les essais seront à la charge de l'Entreprise et inclus forfaitairement dans le montant du marché).

1.4.1.2 Distribution Publique

Fourniture et mise en place de réseau de câbles souterrains en aluminium et cuivre sous grillage avertisseur détectable et sous fourreaux TPC quand nécessaire, bornes diverses, coffrets et grilles adaptées, raccordements aux différents coffrets et (ou) au poste de transformation. Mise en place d'embouts thermorétractables aux extrémités des câbles.

Mise en place d'un câble "bus de téléreport" pour centralisation des relevés de compteur au niveau des coffrets spécialement équipés.

1.4.1.3 Eclairage Public

Le réseau E.P. sera issu et raccordé sur le réseau existant.

1.4.2 SPECIFICATIONS DES MATERIAUX

1.4.2.1 Provenance des matériaux

L'Entrepreneur assurera la fourniture des matériaux destinés à la construction des ouvrages. Ces matériaux devront satisfaire aux normes en vigueur et être acceptés par le Maître d'Œuvre.

1.4.2.2 Origine et normes

Les travaux devront être réalisés conformément :

- aux conditions du présent C.C.T.P.,
- aux plans d'exécution,
- aux prescriptions, normes, règles et brochures Enedis ci-après :
 - Norme Française NF C11-201,
 - Norme Française NF C14-100,
 - Norme Française NF C13-100,
 - Norme Française NF C17-200,
 - Circulaires UTE-C 11-200, C 18-513, C 18-520, C 18-533,
 - au fascicule N° 36 du C.C.T.G./Travaux,
 - au cahier de spécifications techniques de Février 1964,
 - à l'arrêté interministériel du 17 Février 1970,
 - à la spécification E.D.F. HN 44 827 concernant les branchements de comptage,
 - aux prescriptions spéciales du centre E.D.F. dont dépend le chantier

1.4.2.3 Matériel pour réseau Basse Tension - Eclairage Public

1.4.2.3.1 Câbles de réseau

Suivant les spécifications des normes E.D.F. (HN 33 S 33),

Les sections seront :

- $50^2 = 3 \times 50^2 + 1 \times 50^2$
- $95^2 = 3 \times 95^2 + 1 \times 50^2$
- $150^2 = 3 \times 150^2 + 1 \times 70^2$
- $240^2 = 3 \times 240^2 + 1 \times 95^2$

1.4.2.3.2 Câbles de branchement

Suivant les spécifications des normes E.D.F. (HN 33 S 33),

Les sections seront :

- $35^2 = 2 \times 35^2$
- $35^2 = 2 \times 35^2 + 2 \times 1,5^2$
- $35^2 = 4 \times 25^2$
- $35^2 = 4 \times 35^2$
- $35^2 = 4 \times 35^2 + 2 \times 1,5^2$

Les jonctions entre câbles seront faites soit par soudure à basse température, soit par poinçonnage profond.

Les dérivations seront faites au moyen de raccords mécaniques.

Le bus de téléreport en câble bifilaire armé suivant norme NFC 33.300, avec 4 conducteurs en cuivre de 0,6 mm appairés.

1.4.2.3.3 Câble EP (U 1000 RO 2V ou U 1000 RVFV en cuivre)

Suivant les normes NFC 32-321 et NFC 32-322 :

- 4G10 = 4 x 10 mm²
- 4G16 = 4 x 16 mm²
- 4G25 = 4x 25 mm²

Toutefois, lorsque le câble se trouve dans une nappe phréatique pendant une durée totale atteignant deux mois par an ou lorsque la tranchée fait l'effet d'un drain (conditions AD 8 de la norme NFC 15 100) il sera fait usage exclusivement de câbles U 1000 RGPV et ce, quel que soit le mode de pose.

1.4.2.3.4 Grillage avertisseur

Largeur : 0,30 en maille de 5,5. Il sera équipé d'une âme métallique détectable et sera de couleur rouge.

1.4.2.3.5 Socles et coffrets

Les coffrets BT seront constitués d'une enveloppe isolante, d'un équipement fixe, d'un équipement amovible supportant un coupe-circuit.

Les coffrets équipés pour le téléreport doivent être conformes aux exigences EDF HN 44 827.

a) *Le socle*

On veillera à ce que le socle comprenne :

- une cuve support avec quatre points de fixation par insert pour les équipements,
- une plinthe inférieure : permettant la mise en place des câbles par l'avant,
- un panneau interchangeable donnant accès à l'équipement,
- quatre pieds boulonnés sur le socle pour fixation dans le sol.

Les socles doubles pourront être équipés de grille fausses coupures (FC 240² et 150²) ou étoilement.

b) Le coffret

Coffret réduit avec embase de téléreport ou S20 ou S22 avec embase de téléreport en cas de présence de grille étoilement ou fausse coupure,

il comporte :

- une cuve munie d'un tiroir démontable plombable,
- une porte équipée d'une serrure batteuse manœuvrable avec le rectangle.

Il sera normalisé, et caractérisé par le sigle Electricité.

Les coffrets seront équipés de comptages triphasés (IV 60 A).

1.4.2.3.6 Luminaires - Projecteur

Les luminaires et projecteurs devront obtenir l'agrément du Maître d'Ouvrage. Leur appareillage devra correspondre aux normes et règles en vigueur pour des appareils de la classe II.

La couleur du RAL restera au choix du Maître d'Ouvrage.

Afin de déterminer une référence de base, les modèles proposés seront conforme aux indications portées sur le plan "Eclairage Public" et indications jointes au pour le présent D.C.E. ou similaire.

- a) lanterne Montmartre 1 inox peint à leds version PDG 20/27 3/4"G ou similaire / visuel Identique à l'existant. Le tout thermolaqué. Y compris dépose de l'ancienne lanterne. (NB : Le flux lumineux arrière devra être inexistant sur le mât du parking).
- b) candélabre en Acier galvanisé thermolaqué type Spiral hauteur 8 m diamètre 89 mm soudure invisible 300x300mm. 1 Top flèche à leds en verre organique leds bleue 1 m. 5 patins de fixations orientables hauteur selon étude. 5 luminaires techniques type Olivio 300 à leds 3000°K orientables 360° inclinables 90° - Optique parabolique IK 08 / IP 67 / CLII avec précablage d'usine. 1 boîtier CLII avec parafoudre. L'ensemble thermolaqué au choix. Le tout thermolaqué.
- c) candélabre en Acier galvanisé thermolaqué type Spiral hauteur 6 m diamètre 76 mm soudure invisible 300x300mm. 1 Top flèche à leds en verre organique leds bleue 1 m. 3 patins de fixations orientables hauteur selon étude. 3 luminaires techniques type Olivio 300 à leds 3000°K orientables 360° inclinables 90° - Optique parabolique IK 08 / IP 67 / CLII avec précablage d'usine. 1 boîtier CLII avec parafoudre. L'ensemble thermolaqué au choix. Le tout thermolaqué.
- d) projecteur Olivio ou similaire avec logo de la ville en projection au sol.
- e) projecteur Olivio ou similaire pour recevoir une caméra video-protection.
- f) kit d'illumination complet avec différentiel 30 mA avec boîtier compris et perçage sur mât.
- g) encastré de sol sans saillie circulaire à led couleur bleue fixe type PYRAMIDE ou similaire, en fonte d'aluminium, fenêtre polycarbonate anti-vandalisme, anti UV, anti rayure , M2, supportant le roulage intense tous véhicule, résistant aux chocs de 60 joules (IK10) et étanche à l'immersion prolongée (IP68), visserie en acier inoxydable 316Lcouleur led bleue fixe. Y compris dépose des anciens encastrés, raccordements et mise à la côte.

1.4.3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.4.3.1 Organisation du chantier

Le programme d'exécution des travaux prévus sera fourni par l'Entrepreneur dans les huit jours qui précéderont le début des travaux.

L'Entrepreneur devra proposer, en temps utile, toutes adjonctions qu'il y aurait lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

1.4.3.2 Etapes dans l'exécution

Lorsqu'après approbation du programme initial présenté par l'Entrepreneur, il s'avérera nécessaire d'apporter des modifications au déroulement normal des opérations prévues, le Directeur des travaux fixera l'ordre suivant lequel les travaux devront être exécutés, et l'Entrepreneur devra se conformer aux instructions données sans qu'il puisse élever aucune réclamation raison du trouble éventuel qui pourrait être apporté à ses prévisions quant à l'organisation de son chantier.

1.4.3.3 Implantation et piquetage

Avant le commencement des travaux, il sera procédé par le représentant du Maître d'Ouvrage, en présence de l'Entrepreneur, au repérage, piquetage ou au marquage des zones à reprendre ou à traiter.

L'Entrepreneur sera tenu de matérialiser à ses frais les repères des diverses canalisations et câbles (Eau, Téléphone, EDF, Gaz, etc.) après reconnaissance des tracés avec les divers Services.

L'Entrepreneur sera responsable de la conservation des bornes et repères existants. Toutes bornes et tous repères qui seraient détruits sans l'accord du Maître d'Ouvrage seront rétablis aux frais de l'Entrepreneur par un géomètre au choix du Maître d'Ouvrage.

1.4.3.4 Tranchées

Les tranchées, qui en certains points devront recevoir le câblage d'énergie électrique et du réseau téléphone, seront de largeur et profondeur suffisantes pour que les prescriptions de l'arrêté technique soient respectées. Leurs dimensions iront de 0,50 m à 1,00 m. de largeur selon que leur implantation sera, ou non, commune avec les gaines Téléphone.

L'Entreprise est tenue de prendre toutes les précautions nécessaires de manière à éviter les affaissements des berges et à assurer la protection des ouvriers travaillant dans les tranchées (décret du 8 Janvier 1965).

En cas de rencontre d'une conduite quelconque, l'Entreprise prendra toutes les précautions pour qu'il ne se produise aucun trouble. Il préviendra le particulier ou le concessionnaire pour s'entendre avec lui sur les dispositions à prendre.

1.4.3.4.1 Tranchées longitudinales

Elles comprendront :

- une couche de sable de 10 cm,
 - les câbles électriques et les gaines Téléphone,
 - une couche de sable de 20 cm,
 - les grillages avertisseurs détectables rouge ou vert,
 - le remblaiement par couches de 20 cm. avec des matériaux concassés 0/315. Les excédents de terre provenant des tranchées seront régalez dans l'emprise du chantier.
- Chaque couche devra être soigneusement compactée.

1.4.3.4.2 Tranchées en traversée

Les fourreaux destinées à recevoir les câbles électriques et les gaines Téléphone seront :

soit :

- enrobés dans 30 cm de béton maigre.

soit :

- une couche de sable de 10 cm,
- les câbles électriques sous chaussée et les gaines Téléphone,
- une couche de sable de 20 cm,
- les rubans ou grillages avertisseurs :
 - sur 50 cm : GN 0/60 à granulométrie continue
 - sur 20 cm : matériaux concassés 0/20 traités aux liants hydrocarbonés ou graves-ciment.
 - sur 5 cm : couche de roulement (Enrobés denses à 110 kg).

1.4.3.4.3 Pose de canalisations

Le fond de fouilles sera préalablement nivelé et dressé. Il sera soigneusement purgé de tous corps durs.

L'Entrepreneur posera les canalisations sur un fond de sable (qu'il fournira), préalablement purgé de tous corps durs, de 0,10 m. au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations et fourreaux.

Les câbles et fourreaux seront posés en tranchée commune sur sable fourni par l'Entreprise.

1.4.3.5 Dépôts

Les déblais provenant des fouilles en tranchées ou des supports seront soit évacués en décharge par l'Entreprise, soit régalez sur place, après accord du Maître d'Œuvre.

1.4.3.6 Evacuation des eaux, épuisements

L'évacuation des eaux, les épuisements éventuellement nécessaires après submersion, infiltration ou ruissellement seront à la charge de l'Entrepreneur ainsi que les dérivations qui seraient nécessaires à la bonne exécution des travaux.

Les épuisements devront être conduits de manière à permettre l'exécution à sec de tous les ouvrages prévus sans provoquer l'entraînement des terres voisines dans la fouille sous les blindages qui devront être approfondis en cas de besoin.

Les points de rejet des eaux devront être tels qu'ils ne créent aucune gêne et aucun dommage à qui que ce soit.

L'Entreprise, qui reste responsable de tout dommage causé à autrui, pourra être tenue de refouler les eaux jusqu'à un point bas, afin d'éviter la submersion des alentours du chantier.

1.4.3.7 Eclairage public

Après raccordement au réseau, l'Entreprise procédera, sous le contrôle d'un bureau agréé, aux essais préalables à la mise en service. Le rapport de ce contrôle sera remis au Maître d'Œuvre.

1.4.3.8 Nettoyage et enlèvement des obstacles

Les produits du nettoyage seront la propriété de l'Entreprise qui les détruira sur place ou les évacuera en décharge définitive.

1.4.3.9 Contrôle sur le chantier des matériaux rebutés

Le délégué du représentant légal du Maître d'Ouvrage peut prélever des échantillons de tous les matériaux et fournitures qu'il estime devoir soumettre à des essais, soit en chantier, soit en laboratoire spécialisé.

Les essais sur les échantillons de tuyaux provenant d'usines agréées sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les résultats des essais seront communiqués en temps utile à l'Entrepreneur.

Les matériaux et fournitures qui ne sont pas conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. ou du C.P.C. sont mis de côté et signalés de façon apparente. Ils doivent, après refus, être transportés hors du chantier par l'Entrepreneur (à ses frais) dans un délai de 10 (dix) jours à dater de la notification du procès-verbal de rebut.

1.4.3.10 Rapport avec le Concessionnaire

Afin que le concessionnaire (Enedis) puisse respecter les dispositions du décret du 29 Juillet 1927 modifié par le décret du 14 Août 1975, l'Entreprise devra impérativement lui signaler, 8 (huit) jours à l'avance, la date de commencement et de fin des travaux, ainsi que les différents arrêts de chantier susceptibles de se produire.

Avant tout commencement de travaux, un dossier administratif (article) devra être déposé par l'Entreprise auprès d'E.D.F. pour l'approbation du tracé définitif du réseau de distribution publique.

Le Maître d'Œuvre sera avisé de ces démarches par l'envoi de copies des correspondances échangées à ce sujet.

Fait à le

L'entrepreneur

(cachet)