

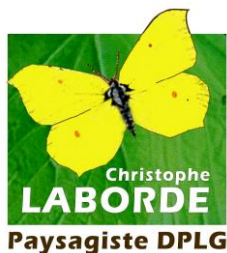


Maîtrise d'ouvrage
Ville de
BAPAUME

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Aménagement du cimetière
Lot 1 – Voiries Réseaux Divers

Maîtrise d'œuvre



CCTP
Cahier des Clauses Techniques Particulières

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

GENERALITES

PREAMBULE

Le présent appel d'offre concerne les travaux d'aménagement cimetière à BAPAUME.

L'accès se fera par LA RUE DU Faubourg d'Arras.

Toute disposition devra être prise afin de ne pas gêner la circulation à proximité.

OBJET DU PRESENT LOT

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet la définition de la nature, du mode de réalisation et de l'emplacement des travaux d'aménagements du cimetière.

Lot 1 – Voiries et réseaux divers.

L'entrepreneur devra implicitement l'ensemble des prestations, décrites ou non, nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages de son lot et à leur complet achèvement.

PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux devront être effectués entre 02/09/2024 et le 11/10/2024. Soit un délai de 6 semaines.

VISA DES DOCUMENTS EMIS PAR L'ENTREPRENEUR

Les plans d'exécution et notes de méthodologie doivent être visés par la Maîtrise d'Œuvre et approuvés par le Contrôleur Technique, sans pour autant que la responsabilité du titulaire en soit dégagée.

Dans le cadre des délais impartis, l'entrepreneur sera tenu d'apporter toutes les corrections nécessaires demandées par le Contrôleur Technique et la Maîtrise d'Œuvre pour l'élaboration finale des plans d'exécution sans que le délai en soit modifié.

L'entrepreneur du présent lot est tenu de signaler par écrit, à la remise de son offre, toutes les erreurs ou anomalies du projet et d'intégrer clairement, à part, les plus ou moins-values qui en résulteraient pour y remédier.

OBSERVATIONS PARTICULIERES

Données topographiques

Tous les documents doivent être établis dans un système compatible avec les relevés de géomètres. L'entreprise aura la charge du relevé topographique afin de pouvoir réaliser ses plans d'exécution (EXE).

Encombrement du sol et du sous-sol

Le titulaire se renseignera auprès des concédants de la présence de réseaux dans le terrain.

Vérifications techniques

Avant toute exécution, le dossier d'exécution devra être visé par l'ensemble des intervenants de la maîtrise d'œuvre et du contrôleur technique.

Par ailleurs, la Maîtrise d'Œuvre pourra effectuer des visites de contrôle sur site. L'entreprise devra alors tenir compte des observations, ou demandes de modification, qui pourraient être faites à cette occasion.

IMPLANTATION – PIQUETAGE – REPERES – CONTROLE PREALABLE

Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux et avoir mené toutes les investigations nécessaires et indispensables sur place.

Il est réputé avoir pris connaissance du site, de l'emplacement des conditions générales et locales et devra inclure dans sa proposition toutes les dispositions à prendre en compte afin de ne pas gêner l'exploitation normale des sites voisins.

En résumé, l'entrepreneur soumissionnaire est réputé avoir une connaissance parfaite des lieux, et en général, de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit, influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter. Aucun entrepreneur ne pourra arguer d'ignorances quelconques à ce sujet, pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix.

Auto-contrôle

L'entrepreneur du présent lot devra l'auto-contrôle de tous les ouvrages exécutés, à la fréquence définie dans le présent C.C.T.P. Les essais et établissements des procès-verbaux font partie intégrante du marché, sont à la charge de l'entrepreneur qui en tient compte dans ses prix unitaires de travaux.

Si les écarts constatés dépassent les tolérances admises, l'entreprise devra la reprise des travaux non conformes. Les travaux de mise en conformité seront réalisés aux frais de l'entreprise du présent lot.

MISE A EXECUTION DES TRAVAUX

Au moins trente (30) jours avant la date fixée au planning des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer auprès des concessionnaires et des services techniques de la ville concernés que les dispositions ont été prises pour coupures des anciens réseaux, eau, égouts, gaz, électricité, télécommunications, eaux pluviales, etc.

S'il n'en était pas ainsi, l'entrepreneur devrait en aviser par écrit le Maître d'Œuvre dans un délai compatible avec le respect du calendrier d'exécution des ouvrages.

MESURES DE SECURITE

L'entrepreneur devra s'assurer :

- De la mise en place de mesures de protection destinées à empêcher les chutes des personnes, lorsque son personnel circule à une hauteur supérieure ou égale à trois mètres (cf. décret n°65-48 du 8 janvier 1965 modifié par le décret n°81-989 du 30 octobre 1981)

- Du bon équipement de protection individuel (arrêté du 22 décembre 1994)
- De la bonne organisation du chantier en fonction des spécificités des sites, des mesures particulières de signalisation...
- Aucun chantier ne peut se dérouler sans la présence simultanée d'au moins deux personnes confirmées.
- La maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de demander les preuves de la qualification des ouvriers intervenants notamment pour les abattages d'arbres.
- Afin de sécuriser la zone de prestation, l'entrepreneur est tenu d'assurer la délimitation de son secteur de travail par un balisage rigoureux et réglementaire, qu'il est tenu de déplacer si il y a lieu avec l'avancement du chantier.
- L'entrepreneur devra veiller au bon équipement de son personnel (E.P.I.). Les machines à disposition respecteront les normes de sécurité et de signalisation, gyrophare, bandes de signalisation et panneaux «travaux ».

L'Entreprise sera tenue :

- de sécuriser le chantier en fonction de sa spécificité et notamment de clôturer l'ensemble du chantier et la base vie
- de maintenir l'accès aux habitations, entreprises, parcelles agricoles, bâtiments et locaux techniques utilisés pendant la durée des travaux.
- de veiller au parfait entretien des voies d'accès aux chantiers : aucune souillure ne sera tolérée, le nettoyage si nécessaire des abords du chantier fait partie de l'ouvrage.
- de porter une attention particulière sur les caractéristiques et qualités environnementales et écologiques.
- de fournir au maître d'œuvre tous les bordereaux de livraisons ainsi que la fiche technique des matériaux.

QUALITE DE LA MAIN D'ŒUVRE

Compte tenu de la spécificité des ouvrages à effectuer, la main d'œuvre affectée au chantier (ouvriers et encadrement) sera parfaitement qualifiée pour les travaux prévus.

L'entrepreneur précisera dans son offre le nombre et le nom des chefs de chantier, leurs qualifications et leurs références individuelles.

PROTECTION DES OUVRAGES ET NETTOYAGE

L'entrepreneur du présent lot doit la protection des ouvrages exécutés jusqu'à la réception des travaux.

Il devra en outre, au fur et à mesure de l'avancement du chantier ou sur la demande du Maître d'Œuvre, tous les nettoyages consécutifs à ses travaux, y compris sur les voiries et les ouvrages tiers qu'il aurait pu salir, y compris l'enlèvement de ses gravois. Les routes et parking d'accès au chantier seront entretenus et nettoyés quotidiennement par l'entrepreneur pendant la durée des travaux du présent lot.

PRESTATIONS

Ces prestations concernent un ensemble complet de travaux dont le détail est défini dans la description des ouvrages et aux plans, et dont les limites générales sont définies ci-après.

En conséquence, l'entrepreneur devra prendre contact, en temps voulu, avec les entrepreneurs adjudicataires des différents corps d'état, en particulier tous ceux avec lesquels il doit coordonner ou compléter sa propre installation et ses propres travaux.

SPECIFICATIONS PARTICULIERES

PROVENANCE DES MATERIAUX

L'Entreprise sera tenue de justifier la provenance des matériaux au moyen de Bons de Livraison délivrés de manière authentique par le Responsable de la carrière d'extraction ou de l'usine de fabrication, en garantissant la conformité aux normes définies. En cas d'absence de normalisation du matériau proposé, l'Entreprise est tenue de produire des résultats de Laboratoire d'Analyse (indépendant de l'Entreprise) indiquant clairement les résultats demandés par le Maître d'Ouvrage, qui restera seul décideur final, en collaboration avec le Directeur des Travaux. Les frais engendrés par ces analyses sont à la charge exclusive de l'Entreprise, et ne donneront pas lieu à plus-value.

Les centres de productions des matériaux devront être le plus proche possible du site fin de limiter les transports et l'impact sur l'environnement.

ENGINS DE CHANTIER

Les engins de chantier devront être choisis pour endommager le moins possible le site. Ils devront utiliser des huiles biodégradables.

PLANS

Aucune mesure ne sera prise à l'échelle métrique sur les plans et détails établis par le paysagiste.

Sur base de ces documents, l'entrepreneur titulaire remettra un plan d'aménagement détaillé indiquant les niveaux de terrain et l'implantation des opérations de terrassement.

Ce plan devra avoir été validé par le Maître d'œuvre et par le Maître d'Ouvrage avant toute exécution.

PROTECTION DES VEGETAUX EXISTANTS

Une attention particulière est demandée pour la protection des arbres existants tant sur leur protection aérienne que racinaire.

Les protections sont réalisées soit par délimitation de périmètre de protection à une distance de 4m des troncs au minimum.

PREPARATION CHANTIER

INSTALLATION DE CHANTIER

Les emprises occupées par l'installation de chantier sont remises en état, telles qu'elles ont été confiées à L'Entreprise par le Maître d'Ouvrage. Les éventuels scellements seront détruits et le terrain remis en état. Le panneau et ses supports resteront la propriété de l'Entreprise.

La face visible du panneau de chantier a pour dimensions minimales 2m00 x 1m50; son axe médian horizontal est à environ trois (3) mètres du sol en place. Le panneau et les lettrages ou illustrations sont d'un matériau de qualité telle qu'une bonne conservation et une bonne lisibilité seront assurées pendant toute la durée du chantier. Les supports sont fixés au sol de manière à pouvoir résister à des coups de vent brutaux.

PIQUETAGE

L'Entrepreneur sera chargé de l'implantation de ses ouvrages au moyen de piquets, marquages au sol ou autres dispositifs de son choix.

Ce travail consistera à matérialiser :

- le contour extérieur des zones de circulations et aires de jeux,
- l'emplacement des points particuliers (mobilier urbain).

Il sera recommandé à partir du moment où le dessin des ensembles se complique, de relier entre eux à l'aide de cordeaux les piquets implantés en limite extérieure.

PLANS D'EXECUTION

Le titulaire devra établir ses plans d'exécution de chantier durant la période de préparation de chantier. Les plans d'exécution seront des exemplaires papiers, aucun avis ne sera transmis sur les fichiers informatiques.

Les plans devront être soumis au visa du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Aucune intervention ne pourra avoir lieu sans ces visas. Tous travaux exécutés sans ces visas pourront être repris par l'entrepreneur du présent lot sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité.

SUPPRESSION DES VEGETAUX EXISTANTS

Abattage

Abattage des arbres. La hauteur de coupe maximum est de 5 cm. La technique n'est pas imposée (abattage directionnel, démontage complet). L'entrepreneur portera une attention particulière à préserver la sécurité des personnes, des biens et des bâtiments environnants. Les produits (bois compris) sont broyés en copeaux et stockés dans l'emprise du chantier pour être utilisés comme mulch. Les Brûlages sont interdits sur le site.

Essouchage

Les souches sont extirpées ou rognées si la nature du projet le permet. Les excavations des essouchages sont emplies de matériaux compatibles avec la nature du projet. Le terrain est remis en état grosso modo. Les produits (bois compris) sont broyés en copeaux et stockés dans l'emprise du chantier pour être utilisés comme mulch. Les Brûlages sont interdits sur le site.

Suppression arbustes et haies

Abattage et essouchage des arbustes et jeunes arbres situés par tout moyen manuel ou mécanique. Les produits (bois compris) sont ramassés, broyés en copeaux et stockés dans l'emprise du chantier pour être utilisés comme mulch ou compostage. Les Brûlages sont interdits sur le site. La technique n'est pas imposée. L'entrepreneur portera une attention particulière à préserver la sécurité des personnes, des biens et des végétaux environnants. Les souches sont extirpées ou rognées si la nature du projet le permet. Les excavations des essouchages sont emplies de matériaux compatibles avec la nature du projet. Les produits (bois compris) sont broyés

Débroussaillage

Le débroussaillage vise la suppression définitive de toute la végétation ligneuse, arbustive ou arborée (diamètre des troncs inférieur à 20cm. Cette opération sera exécutée en fonction des capacités technique et matérielle de l'entrepreneur. Tous les produits (grumes et branches) sont ramassés, chargés et évacués par l'Entreprise en vue d'être recyclé. La coupe se fait au ras du sol. La technique n'est pas imposée (abattage directionnel, démontage complet).

DEMOLITIONS

Démolition

Les démolitions seront réalisées par tout moyen approprié tant au chantier qu'aux contraintes et servitudes environnantes. Ces moyens seront soumis au Maître d'œuvre avant tout commencement des travaux.

Dans le cas de proximité d'une voie publique ou privée, un état des lieux sera dressé contradictoirement avec le propriétaire en présence du maître d'ouvrage, l'Entrepreneur démarrant ses travaux sans avoir demandé cet état des lieux restera seul responsable de la remise à l'état neuf des ouvrages pour la réception du marché.

Les fondations seront arasées jusqu'au moins - 0,50 m du sol environnant. Tous les sols en béton ou dallage, existants ou ayant existé, seront également démolis jusqu'au sol meuble et aucun élément ne fera plus de 0,50 m dans sa plus grande dimension. L'enlèvement des ouvrages, blocs erratiques d'un volume supérieur à 0,125 m³ (en béton, pierre ou maçonnerie), et déchets existants en surface font partie du projet.

Les démolitions de bâtiments, ouvrages, fondations, dalles et voies comprennent expressément les éventualités de dépose et débranchement de réseaux, protection de réseaux existants, dépose et évacuation de tout appareillage, tôles, piquets, câbles, portiques, matériel et l'évacuation des dépôts de toute nature et mobilier.

La pile en briques et béton sera complètement démolie. Les matériaux éventuellement ajoutés, de protection de la pile seront également démontés et évacués. La passerelle ou le pont est à démanteler complètement. Les terrassements des remblais arrière sont inclus dans les terrassements. Les fondations seront arasées à -0,50 m du sol. Les excavations seront comblées par des produits inertes et stables dont la nature aura été validée par le Maître d'œuvre au préalable.

Remblais

Toutes les excavations seront comblées des produits de démolition (non polluants). La dimension des éléments sera alors compatible pour que le comblement respecte strictement la cote de -0,50 m par rapport au terrain naturel ; aucun élément ne pourra dépasser 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m. Les fers à béton ne pourront être saillants de la plate-forme.

Le remblai s'effectuera en commençant par les plus gros éléments et en terminant par les plus fins, de même aucun fer à béton ne sortira du sol après remblai. Tous les produits de démolition destinés à rester sur le site ne devront pas avoir une taille supérieure à 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m.

Evacuation des produits

Tous les produits de démolition excédentaires seront évacués au dépôt de l'Entreprise ou en Centre Energétique de Traitement, dont les frais seront à la charge de l'Entreprise.

Une attention particulière sera apportée à la récupération des ferrailles contenues dans le béton. Quelle que soit la méthode de traitement du béton choisie et quelle que soit la quantité de ferraille contenue dans le béton, celle-ci doit être évacuée hors du site pour être récupérée, soit mise en décharge. Conformément à la réglementation en vigueur, la ferraille ne sera en aucun cas enterrée ou laissée sur le site.

MISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE

Décapage

Sur toute la surface nécessaire, le décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 30cm.

Stockage terre végétale

L'ensemble des talus de stockages de la terre végétale sera déplacé dans les espaces définis en accord avec le maître d'œuvre. Le présent lot devra la protection des terres stockées. Aucun surplus de terre végétale ne sera évacué en décharge.

Mise en place de la terre végétale

Les manipulations de la terre végétale seront effectuées obligatoirement en conditions sèches, hors des périodes de pluie et de gel. Le décapage et / ou le stockage d'un matériau insuffisamment ressuyé est proscrit. La mise en place de terre végétale sera interrompue en cas d'intempéries.

Au cours de la mise en place des terres, les mottes seront brisées jusqu'à obtenir des éléments ne dépassant pas 0,02 m. La Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit d'interrompre la mise en place de la terre en cas d'intempéries trop importantes.

Le transport de la terre végétale sur les allées construites au préalable se fera à l'aide de petits engins type Dumper ou équivalent, sous réserve de coordination avec les autres entreprises.

L'opération de mise en place de la terre végétale doit être menée avec le plus grand soin pour ne pas casser définitivement la structure aérée de la terre, gage d'une bonne croissance des végétaux. Pour ce faire, l'entreprise respectera les deux consignes suivantes

- 1) La terre végétale sera apportée en une seule couche et aucun engin ne devra rouler sur celle-ci après mise en place. Celle-ci se fera donc à reculons. L'Entrepreneur emploiera une pelle avec un bras de 6 m au moins pour éviter de rouler sur le fond de forme.
- 2) Le degré d'humidité de la terre à la livraison sera le plus faible possible, en aucun cas supérieur à 75 % de l'humidité.

L'Entrepreneur ne pourra arguer des difficultés d'approvisionnement, de transport et de mise en place pour quelque cause que ce soit, afin de justifier de retards ou de malfaçons dans l'exécution des travaux qui lui sont prescrits.

Les apports et réglages seront faits à recul, à l'aide d'engins dont le poids et la fréquence ne risquent pas de dégrader l'état du fond de forme. Le niveau du sol livré devra être celui du sol fini tassé et devra être réglé jusqu'à obtention des côtes du projet avec une tolérance de +/-3 cm.

BETON

Les sondages géotechniques permettant de préciser la nature du support et le type de fondation à préconiser (fondation classique, pieux, longrines...), la profondeur et les dimensions nécessaires de la fondation et le type d'armature sont à la charge de l'entreprise adjudicatrice du présent lot. L'entreprise réalisera les plans et détails techniques à partir des résultats de l'analyse de sol avec proposition de fondations spécifiques adaptées.

Le sol sera préalablement nivelé dans une autre intervention. Implantation de l'ouvrage selon les indications des plans de détail. Les travaux ne pourront débuter qu'après accord du maître d'œuvre sur les implantations.

L'entreprise prendra toutes dispositions pour assurer une parfaite stabilité et résistance des ouvrages. Tous les frais de sondages, plans techniques et adaptations nécessaires sont réputés inclus dans le présent poste.

Fabrication et transport du béton

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 : débit 50m³/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre. Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.

Épreuves de convenance

L'épreuve de convenance de fabrication est à la charge du lot Revêtement Béton. Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170. En cas d'utilisation d'un béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF, il n'y aura pas de convenance de fabrication.

Travaux préalables

L'entrepreneur doit assurer la protection des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux. Il mettra en œuvre des produits de protection tels qu'ils sont définis dans l'article précédent.

Le support sera compacté par l'entrepreneur par les moyens appropriés, et acceptés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra disposer, en plus des engins principaux, d'un engin de faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

Mise en œuvre du béton

La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferrillages. En cas d'utilisation d'une machine à coffrage glissant, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude. La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur. La technique du frais sur frais ne saurait être acceptée. En cas d'arrêt de mise en œuvre, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre. 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, fortes chaleurs ou gel. Dans le cas d'un chantier important, l'entrepreneur devra installer, à une hauteur de 1 mètre du sol, à un point du chantier accepté par le maître d'œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie. Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après : Bétonnage par temps chaud et/ou par 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 seront prises. 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 7 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.

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 maintenir les bords en place.

En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue. - à la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées, - si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

Bétonnage par grand vent Dans le cas de 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).

Coffrages

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 1 cm sous la règle de 2 m. 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.

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.

Mise en place du béton

L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton conformément aux normes en vigueur.

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 à main est fortement recommandé.

Joints

L'entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointoiement qu'il aura préalablement présenté au Moe pour validation conformément à la norme NF P98-170.

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 de la voirie est supérieure à 4,5m. L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la voirie) sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle. Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'entrepreneur devra réaliser un joint de désolidarisation. Après chaque arrêt de bétonnage, l'entrepreneur réalisera un joint de construction.

Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés par sciage après la mise en œuvre du béton dans une plage de 6 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique. Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le maître d'œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne. Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.

Joint de construction et d'arrêt Joint longitudinal de construction Ils sont constitués soit d'un dispositif de type clé, (tel que défini par exemple dans l'annexe D de la norme NF P 98-170), édifié par des formes conjuguées, soit en utilisant des fers de liaison placés perpendiculairement au joint et à mi- auteur de la dalle béton, avec un espacement de 75 cm. La hauteur de cisaillement de la clé 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.

Les joints transversaux de construction sont nécessaires après chaque arrêt de bétonnage. Ils sont réalisés perpendiculairement à l'axe de voirie. Dans le cas de revêtements circulés, ces joints seront réalisés par la mise en place de goujons de 25 à 30 mm de diamètre, de 60 cm de longueur, espacés de 30 cm et positionnés à mi-hauteur de la dalle.

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

Cure du béton frais

La cure de béton doit être effectuée par épandage d'un produit de cure. Dans le cas des produits de cure, l'épandage 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 l'épandage 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 assure le recouvrement de la dalle et de ses flancs avec une surlargeur de 2 x 20 cm. Des précautions seront prises pour empêcher l'envol des feuilles par le vent.

Traitement de surface

Bouchardage par le passage d'une boucharde. Cette technique consiste à attaquer la surface du béton durci avec un marteau spécial, la « boucharde », dont la surface de frappe est hérissée de dents pyramidales (« pointes de diamant » ou tungstène). Béton suffisamment durci (sept jours), Aspect proche de la pierre naturelle taillée.

La technique du traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

Contrôle des travaux

L'entreprise fournira, sur demande du maître d'œuvre, les résultats des contrôles de fabrication de la centrale de béton. 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.

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué par contrôle de l'épaisseur des coffrages.

Le maître d'œuvre assurera 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.

L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfacage par un contrôle des flaches. La valeur maximale est la suivante : 15mm → flache maximale par rapport à la règle de 2 m (tolérance 1,5 cm sous la règle d'une longueur de 2m) Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 2 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

Le maître d'œuvre contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance.

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. Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'entrepreneur doit assurer 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.

REVETEMENTS DE SOL

CREATION DE SURFACES

Encaissement

Les zones à déblayer sont celles destinées pour les cheminements et agora telles qu'indiquées au plan masse. Implantation des zones de fouilles. Fouilles par tous moyens mécaniques et finitions manuelles si nécessaire. Chargement des produits. Mise en remblai immédiate le cas échéant, sinon mise en dépôt dans l'emprise du chantier, ou à la décharge de l'entreprise. Les déblais sont de diverses natures, ils seront triés, les terres végétales seront stockées dans l'emprise du chantier à l'endroit indiqué par le maître d'ouvrage. Les déblais de nature impropre au remblaiement seront évacués à la décharge de l'entreprise.

Nivellement définitif des fonds de forme et compactage :

Dressement des formes à plus ou moins trois centimètres (0m03) des côtes PROJET. Les pentes du projet sont respectées sur le fonds de forme. Les matériaux manquants ou excédentaires sont pris ou remis au stock chantier. Compactage pour obtention d'un indice O.P.M. supérieur à 95%.

Anticontaminant en matériau non tissé

Fourniture et transport d'un anticontaminant en matériau non-tissé soumis à l'accord du maître d'œuvre. Le géotextile à employer sous les surfaces minérales devra être un tissu synthétique non-tissé de type BIDIM 110 gr/m². Ce filtre sera mis en place, par roulage et agrafage (ou couture le cas échéant), dès que la préparation du fond de forme sera réalisée. Compris débordements de forme sur 0m20 départ et d'autre et recouvrement des lés de 1 mètre. L'entreprise prendra garde en mettant le granulat à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

Tout-venant d'extraction 0/60

Tout-venant 0/60 à base de calcaire dur ; l'origine devant être agréée par le Directeur des travaux. La mise en place se fera par couches successives, le cas échéant, de zéro mètre trente (0m30) d'épaisseur maximale (avant compactage) par couche. Le compactage se fera par compacteur à pneus moyen suivi de rouleau vibrant lourd.

L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le maître d'œuvre. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T.) et serviront de vérification à la facturation.

Grave mixte 0/20

Grave 0/20 à base de calcaire dur ; l'origine devant être agréée par le Directeur des travaux. La mise en place se fera par couches successives, le cas échéant, de zéro mètre trente (0m30) d'épaisseur maximale (avant compactage) par couche. Le compactage se fera par compacteur à pneus moyen suivi de rouleau vibrant lourd. L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le Directeur des Travaux. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T.) et serviront de vérification à la facturation.

Grave naturelle traitée 0/31,5 sur 0m30

Grave naturelle 0/31,5 à base de calcaire dur ; l'origine devant être agréée par le Directeur des travaux. La mise en place se fera par couches successives, le cas échéant, de zéro mètre trente (0m30) d'épaisseur maximale (avant compactage) par couche. Le compactage se fera par compacteur à pneus moyen suivi de rouleau vibrant lourd.

L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le maître d'oeuvre. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T.) et serviront de vérification à la facturation.

Grave-ciment ternaire 0/20 sur 0m15

Grave 0/20 à base de calcaire dur ; l'origine devant être agréée par le Directeur des travaux. La mise en place se fera par couches successives, le cas échéant, de zéro mètre trente (0m30) d'épaisseur maximale (avant compactage) par couche. Le compactage se fera par compacteur à pneus moyen suivi de rouleau vibrant lourd. L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le Directeur des Travaux. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T.) et serviront de vérification à la facturation.

Couche de cure

Les épaisseurs sont considérées après compactage O.P.M. Fourniture des matériaux après accord du Maître d'œuvre. Transport par tous moyens. Mise en oeuvre des matériaux par couches successives d'égale épaisseur. Dressement des sous-couches à plus ou moins 0m03 des cotes PROJET. Les pentes du projet sont respectées sur les sous-couches ; les tolérances de déformation admissibles sont de 0m002 sur 5m00 selon le profil en long et de 0m005 sur 3m00 selon le profil en travers. Compactage pour obtention sur chaque couche d'un indice Optimum Proctor Modifié (O.P.M.) supérieur à quatre vingt quinze pour cent (95%) ; le Maître d'œuvre pourra demander la réalisation de planche d'essai de compacité (selon les techniques et critères énoncés précédemment pour le compactage des remblais). L'atelier de compactage sera constitué d'au moins un cylindre vibrant et un compacteur à pneus, ces engins étant adaptés à la taille du chantier et aux résultats à obtenir. Chaque soir cylindrage avant de quitter le chantier et application d'une couche de cure à titre de protection et anti-évaporation des surfaces (cette couche de cure étant rémunérée par un poste spécifique du Bordereau des Prix Unitaires ou Forfaitaires Hors Taxes).

Le répandage de l'émulsion se fera à la lance ou à la rampe de camion "bouille". Le fin réglage de surface pourra éventuellement être réalisé au maximum le lendemain du compactage, et ce uniquement par rabotage de la surface, et en aucun cas par apport de matériaux complémentaires en surface. La surface, après cylindrage, devra présenter un aspect lisse et fermé ; elle ne devra être ni gercée, ni fissurée, ni affaissée, ni boursouflée. Elle est mise en oeuvre au plus tard le soir de la mise en oeuvre des matériaux qu'elle est censée protéger. Le liant sera épandu à la température de 30°C ; toutefois, si la température ambiante est inférieure à +10°C, la température du liant sera portée à 45°C.

Le liant sera répandu à trois cents (300) grammes de bitume résiduel par mètre carré. Le cloutage sera réalisé par mise en place de six (6) litres de gravillons calcaires durs ou silicocalcaires 4/6 par mètre carré. Ce cloutage sera cylindré dès sa mise en place par un cylindre à pneus de dimensions adaptées au chantier, mais dont la pression au sol sera de l'ordre de 6 Kg/cm². Les gravillons non adhérents seront enlevés par balayage ou aspiration juste avant l'application de la couche suivante.

L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le Maître d'œuvre. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T.) et serviront de vérification à la facturation.

Couche d'accrochage

Elle est mise en œuvre au plus tard la veille de la mise en œuvre des matériaux qu'elle est censée protéger. Le liant sera épandu à la température de 30°C ; toutefois, si la température ambiante est inférieure à +10°C, la température du liant sera portée à 45°C.

Le liant sera répandu à huit cents (800) grammes de bitume résiduel par mètre carré. Le cloutage sera réalisé par mise en place de huit (8) litres de gravillons calcaires durs ou silicocalcaires 10/14 par mètre carré. Ce cloutage sera cylindré dès sa mise en place par un cylindre à pneus de dimensions adaptées au chantier, mais dont la pression au sol sera de l'ordre de 6 Kg/cm². Les gravillons non adhérents seront enlevés par balayage ou aspiration au plus tard trois (3) jours calendaires après l'application. L'entreprise délivrera des bons de pesée, à titre de justificatif des quantités fournies. Ces pesées (poids à vide et poids en charge) seront effectuées sur une balance agréée par le Maître d'œuvre. Ces pesées seront exprimées en tonnes (T) et serviront de vérification à la facturation.

Enrobé porphyre 0/10 noir sur 6cm

Fabriqués en Centrale d'enrobage à mélange continu ayant un débit minimal de fabrication de cent (100) tonnes par heure ; cette centrale devant être agréée par le Maître d'œuvre. La température de mise en œuvre sera supérieure à cent quarante (140)°C pour un bitume 60/70. Ces températures seront majorées de dix (10)°C en cas de vent ou pluie ; ces températures devront être maintenues à ces valeurs minimales pendant toute la durée du transport par camions bâchés et des opérations de manutention sur le chantier. La mise en œuvre sera arrêtée dès que la température ambiante tombera au dessous de +2°C (l'Entreprise prenant dans ce cas toutes dispositions pour limiter au maximum le refroidissement des matériaux enrobés, dont la mise en œuvre sera arrêtée dès que leur température sera inférieure à 110°C.). La mise en place sera manuelle ou à l'aide d'engin adapté au chantier sur une épaisseur de 6 cm environ. Le compactage se fera par rouleau tandem vibrant et par une plaque vibrante dans les zones où le rouleau ne peut accéder. Les finitions ultimes seront vigoureusement compactées à la pilonneuse manuelle. Des dispositions seront prises pour arroser ces rouleaux, dames ou pilonneuse en vue d'éviter des collages d'enrobés.

Une planche de compactage pourra être réalisée en début de travail à la demande du Maître d'œuvre. Les joints et la qualité de surface devront être particulièrement soignés. Le cas échéant, le Maître d'œuvre pourra demander une découpe sur toute l'épaisseur des anciens revêtements (ou de revêtements mis en place la veille) pour permettre un parfait raccord des enrobés ; la section ainsi pratiquée sera abondamment badigeonnée d'émulsion de bitume cationique, juste avant la mise en place de la nouvelle couche. Les frais engendrés par cette découpe et ce badigeonnage sont réputés être inclus dans le prix du poste "ENROBES NOIRS". Tous les contrôles de laboratoire demandés par Maître d'œuvre (granulométrie, répandage, compactage,...) seront réalisés par les soins de l'Entreprise ; les frais engendrés par ces contrôles sont réputés être inclus dans le prix du poste "ENROBES NOIRS".

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier ces contrôles et d'imposer à l'Entreprise la dépose et la mise en place de nouvelles couches de revêtements, au cas où les résultats ne seraient pas jugés recevables par lui ; tous les frais engendrés par ces nouveaux contrôles, la dépose, la fourniture et la mise en oeuvre de nouveaux revêtements étant supportés par l'Entreprise, ainsi que les éventuelles pénalités pour dépassement de Délai Contractuel ou demandées par le Maître d'Ouvrage pour trouble de jouissance. Aucune indemnité ne pourra être demandée par l'Entreprise en cas d'arrêt du chantier par le Maître d'œuvre, l'Entreprise restant libre d'utiliser son matériel sur d'autres chantiers.

Pavés béton épaisseur 8cm

La mise en œuvre des pavés est conforme à la norme NF P 98-335 (39). Les pavés d'épaisseur 8cm en béton sont à bords francs. Les coloris seront à définir avec le Maître d'ouvrage. Epaisseur du lit de pose en sable après compactage est de 3 cm \pm 1 cm (40). Le lit de pose est tiré à la règle et présente une épaisseur constante (41). Les pavés sont posés jointifs et mise en place de sable pour les caler. La surface, après damage par dame vibrante, devra présenter un aspect lisse et fermé

Etabli à :

Le :

Par l'Entrepreneur soussigné :