



Commune de **MONTROND LES BAINS**  
Département de la **LOIRE**

*Aménagement Paysager du Parc Thermal*

**Cahier des Clauses Techniques**  
**Particulières**

**Lot n°1 : Terrassements – Voirie – Bétons**

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

042-214201493-20241022\_2\_498-CG

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 24/10/2024  
Affichage : 24/10/2024

Pour l'autorité compétente par délégation



Septembre 2024

Référence : 50085

## SOMMAIRE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES .....	1
<b>PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES .....</b>	<b>4</b>
ARTICLE 1 - OBJET .....	4
ARTICLE 2 - RÉGLEMENTATION .....	4
ARTICLE 3 - ÉTENDUE DE LA FOURNITURE .....	4
ARTICLE 4 - CONTENU DE LA FOURNITURE .....	4
ARTICLE 5 - IMPLANTATION ET NIVEAUX .....	5
ARTICLE 6 - RÉSEAUX EXISTANTS .....	5
ARTICLE 7 - CIRCULATION PROVISOIRE .....	5
ARTICLE 8 - ORGANISATION DU CHANTIER .....	6
ARTICLE 9 - CONTRAINTES APPORTÉES PAR CERTAINS CHANTIERS « HORS MARCHE » .....	7
ARTICLE 10 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES .....	7
ARTICLE 11 - PLANS DE RECOLEMENT .....	7
ARTICLE 12 - CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR CHANTIER .....	8
ARTICLE 13 - CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE .....	8
ARTICLE 14 - MODIFICATION DE LA MASSE DES TRAVAUX - OPTIONS - TRAVAUX .....	9
<b>TERRASSEMENTS ET TRAVAUX PRÉPARATOIRES .....</b>	<b>10</b>
CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES .....	10
ARTICLE 15 - DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	10
ARTICLE 16 - TRAVAUX A INCLURE .....	10
CHAPITRE II - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX .....	11
ARTICLE 17 - PRESTATIONS TECHNIQUES .....	11
ARTICLE 18 - IMPLANTATION .....	11
ARTICLE 19 - TRAVAUX PRÉALABLES AUX TERRASSEMENTS .....	11
ARTICLE 20 - NIVEAU DES TERRASSEMENTS .....	11
ARTICLE 21 - MISE EN REMBLAIS .....	12
ARTICLE 22 - DECOUPE DES ENROBES ou DE BETON .....	13
ARTICLE 23 - DÉMOLITION D'OUVRAGES ET DÉPOSE DE FONTE DE VOIRIE .....	13
ARTICLE 24 - MISE A LA COTE DES OUVRAGES .....	13
ARTICLE 25 - DÉPOSE DE SIGNALISATION ET DE MOBILIER .....	13
<b>VOIRIE .....</b>	<b>14</b>
CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES .....	14
ARTICLE 26 - DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	14
ARTICLE 27 - COMPOSITION DES VOIES .....	14
CHAPITRE II : QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX .....	15
ARTICLE 28 - ORIGINE DES MATÉRIAUX .....	15
ARTICLE 29 - CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX .....	15
CHAPITRE III - MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES .....	18
ARTICLE 30 - IMPLANTATION DES OUVRAGES .....	18
ARTICLE 31 - MISE EN OEUVRE .....	18
ARTICLE 32 - ESSAIS ET CONTRÔLES .....	23
<b>BETONS .....</b>	<b>24</b>
CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES .....	24
ARTICLE 33 - DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	24
CHAPITRE II : QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX .....	24
ARTICLE 34 - Bétons .....	24
CHAPITRE III - MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES .....	26
ARTICLE 35 - IMPLANTATION DES OUVRAGES .....	26
ARTICLE 36 - MISE EN OEUVRE .....	26
ARTICLE 37 - ESSAIS ET CONTRÔLES .....	30
ARTICLE 38 - NETTOYAGE DU CHANTIER .....	31

<b>RESEAUX EAU POTABLE.....</b>	<b>32</b>
CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES .....	32
<i>ARTICLE 39 - DESCRIPTION DES TRAVAUX.....</i>	32
<i>ARTICLE 40 - LIMITE DES PRESTATIONS.....</i>	32
<i>ARTICLE 41 - IMPLANTATION DES OUVRAGES .....</i>	32
<i>ARTICLE 42 - RÈGLEMENT A APPLIQUER .....</i>	33
CHAPITRE II – QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX .....	33
<i>ARTICLE 43 - GENERALITES.....</i>	33
<i>ARTICLE 44 - Tuyaux en polyéthylène .....</i>	34
<i>ARTICLE 45 - MATERIAUX POUR ENROBAGE DES CANALISATIONS ET REMBLAIEMENT DE TRANCHEE ..</i>	34
<i>ARTICLE 46 - BORNE DE DISTRIBUTION D'ENERGIE ESCAMOTABLE.....</i>	34
CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	34
<i>ARTICLE 1 - EXÉCUTION DES TRANCHÉES ET POSE DES TUYAUX.....</i>	34

# PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

## **ARTICLE 1 -      OBJET**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de décrire les différents ouvrages nécessaires à l'opération suivante, et de définir les conditions techniques de leur exécution :

***Aménagement paysager du Parc Thermal – SECTEURS 1 et 2  
Commune de MONTROND-LES-BAINS***

Le présent CCTP concerne le **lot 1 : Terrassements – Voirie – Bétons**

Pour ce qui concerne le bon fonctionnement des ouvrages nécessitant un entretien régulier, celui-ci sera assuré par l'entreprise jusqu'à la réception des travaux et par le Maître d'Ouvrage après cette dernière.

## **ARTICLE 2 -      RÉGLEMENTATION**

Les travaux seront exécutés conformément aux normes, règles de l'art, D.T.U., décrets et arrêtés en vigueur à la date de signature du marché.

## **ARTICLE 3 -      ÉTENDUE DE LA FOURNITURE**

L'entrepreneur désigné sera tenu de fournir une installation complète, en ordre de marche sans pouvoir considérer comme limitative pour cette fourniture et sa mise en œuvre, les indications portées au C.C.T.P., au détail estimatif et aux plans.

L'entrepreneur devra procéder sous sa seule et entière responsabilité à toutes les vérifications utiles sans pouvoir mettre en cause le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre pour quelques motifs que ce soit au cas où certains des documents énumérés ci-dessus seraient erronés ou insuffisants.

L'entrepreneur devra signaler par écrit, au plus tard quinze jours après la signature des marchés, tout manque de concordance entre les éléments cités et les normes, règlements ou D.T.U. en vigueur, faute de quoi, il sera tenu de fournir les prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux selon les règles et à ses frais.

L'entrepreneur ne pourra de lui-même modifier quoi que ce soit aux plans et pièces écrites, mais devra signaler par écrit tous changements qu'il croirait utile d'y apporter.

La description des ouvrages implique aussi les travaux nécessaires, quel qu'en soit l'importance et la nature, à la sauvegarde de la sécurité publique et la conservation des ouvrages.

L'entrepreneur devra permettre l'intervention des divers concessionnaires et à tout moment.

Les différentes phases seront exécutées sur ordre du Maître d'Ouvrage ou de son représentant selon un calendrier d'exécution établi en début de chantier qui précisera les dates et les lieux d'exécution.

## **ARTICLE 4 -      CONTENU DE LA FOURNITURE**

L'entrepreneur devra :

. Un état des lieux des mitoyens réalisé par constat d'huissier de justice afin de prévenir tous problèmes pouvant apparaître avec les riverains de l'opération ;

. Le nettoyage et la remise en état des chaussées souillées et dégradées par ses engins et ses matériaux en cours et en fin de travaux (les dégradations causées aux voies publiques et réseaux aériens ou souterrains pendant l'exécution seront entièrement à la charge de l'entrepreneur) ainsi que la remise en état des espaces verts dégradés ;

- . Les essais de contrôle de ses matériaux et de ses ouvrages ;
- . L'implantation de tous ses ouvrages et de ses fouilles ;
- . L'amenée, la mise en œuvre et le repli de tous les matériels et matériaux nécessaires ;
- . La réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries ;
- . L'évacuation de tous les matériaux excédentaires à sa décharge ;
- . Le maintien en état des fouilles après réception ;
- . Les plans d'exécution des ouvrages particuliers ;
- . Les plans de récolement.

#### **ARTICLE 5 - IMPLANTATION ET NIVEAUX**

L'entreprise adjudicataire sera tenue de vérifier toutes les cotes portées sur les plans et devra signaler par écrit toutes les erreurs ou anomalies. Le calage altimétrique joint au dossier de consultation est indicatif.

L'entrepreneur **sera tenu de procéder à ses frais au piquetage et à l'implantation** de ses ouvrages dont il devra fournir au Maître d'œuvre un plan de récolement précis.

Toutes les implantations feront l'objet d'un procès-verbal remis au Maître d'Ouvrage et à ses représentants.

#### **ARTICLE 6 - RÉSEAUX EXISTANTS**

L'entreprise fera son affaire de la protection, de la dépose ou du déplacement éventuel des réseaux existants. Elle déclarera, au moins 10 jours avant le début du chantier, à toutes les Administrations concernées et à tous les concessionnaires son intention de débiter les travaux qui la concernent. Elle se renseignera auprès d'eux sur la présence éventuelle de réseaux existants.

Il lui incombe de prendre toutes les mesures nécessaires à la protection des ouvrages existants. Elle sera responsable des désordres, accidents ou dégâts qui pourront être causés à ces réseaux, à son personnel ou à des tiers pendant les phases de travaux.

L'entreprise intégrera dans son offre la réalisation de sondages complémentaires en phase de préparation de chantier afin de repérer les réseaux sensibles dont le report sur les DICT sont de classe B ou C. L'entreprise réalisera un récolement de ces réseaux, un procès-verbal de piquetage et les remettra au maître d'ouvrage. Une copie de ces éléments sera conservée sur chantier.

#### **ARTICLE 7 - CIRCULATION PROVISOIRE**

**L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer en toute sécurité les circulations piétonnes. La clôture du chantier sera assurée lorsqu'elle sera nécessaire à la réalisation des travaux, et le balisage sera mis en place afin d'interdire l'accès physiquement aux promeneurs potentiels.**

L'entreprise devra mettre en place la signalisation nécessaire, temporaire ou permanente sans qu'un ordre spécial lui soit donné par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre.

L'entreprise informera de ces dispositions la Mairie, le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur fera les demandes d'arrêt de voirie auprès des différents gestionnaires.

Il convient notamment que toutes dispositions soient imaginées puis prises pour maintenir la circulation, au minimum par demie chaussée avec mise en place de feux tricolores avec décompte au niveau de la Rue Francis LAUR. Si la circulation ne peut être maintenue, l'entreprise mettra en place un itinéraire de déviation, à ses frais.

L'entreprise devra mettre en place la signalisation nécessaire, temporaire ou permanente sans qu'un ordre spécial lui soit donné par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre. L'entrepreneur devra la mise en place de panneaux provisoires « attention carrefour modifié ».

L'entreprise informera de ces dispositions la Mairie, le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur fera les demandes d'arrêt de voirie auprès des différents gestionnaires.

## **ARTICLE 8 - ORGANISATION DU CHANTIER**

L'entrepreneur est responsable des accidents ou dommages qui, par son fait, pourront arriver.

L'entrepreneur pourra disposer pendant la durée des travaux d'un emplacement fixé par le Maître d'Œuvre et qui sera remis en état après dégagement.

### **1 - Evacuation des eaux de chantier**

Les dispositions prises par l'entrepreneur seront telles que toutes les parties d'ouvrages ainsi que les ouvrages provisoires seront exécutés à sec.

L'entrepreneur fera son affaire de l'évacuation des eaux de chantier. Dans l'hypothèse où il projette d'utiliser un réseau existant, il devra préalablement recevoir l'autorisation du gestionnaire. S'il projette un rejet hors réseau, il devra prendre contact avec le service compétent afin de déterminer les possibilités de rejet et leurs niveaux de qualité.

### **2 - Limitation des nuisances**

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions pour éviter une pollution de la nappe phréatique.

L'entrepreneur ne devra en aucun cas procéder à la vidange des engins sur la zone du chantier. D'une manière générale, tous les produits polluants, tels qu'huiles de vidange, seront récupérés et évacués conformément aux règles édictées dans le cadre de la protection de l'environnement.

L'entreprise aura à sa charge le nettoyage de la chaussée, ainsi que l'humidification des terrassements afin de limiter la production de poussières pouvant être ressenties comme gênantes par les riverains.

Toutes les précautions seront prises par l'entrepreneur afin de protéger les arbres conservés (tronc, racines, branchages). Une protection validée au préalable par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage sera mise en place autour du tronc, les ouvriers seront sensibilisés et aucune racine ne sera coupée. Toute dégradation constatée par le maître d'œuvre entraînera automatiquement une retenue financière.

### **3 - Occupation des terrains**

L'entrepreneur n'occupe les terrains privés qu'après s'être assuré que le Maître d'Ouvrage a bien obtenu les autorisations de passage et s'est acquis des servitudes correspondantes, s'il y a lieu.

L'entrepreneur devra se soumettre aux prescriptions des Compagnies, Sociétés ou Services Publics ou Privés selon les réponses qui lui auront été apportées lors de ses déclarations d'intention de commencer les travaux.

#### **4 - Dispositifs de sécurité**

Les dispositifs de sécurité provisoires devront garantir une parfaite délimitation des zones travaux des circulations liées au fonctionnement de la rue. Les zones travaux seront entre autres délimitées des zones circulées par des clôtures de hauteur 2 mètres si nécessaire.

#### **ARTICLE 9 -      CONTRAINTES APPORTEES PAR CERTAINS CHANTIERS « HORS MARCHÉ »**

**L'entreprise devra tenir compte dans ses prix des interfaces éventuelles avec les autres lots et les éventuels concessionnaires qui pourraient avoir lieu en même temps.**

L'entreprise attributaire devra tenir compte dans l'établissement de ses prix des contraintes éventuelles liées à ces autres activités et ne pourra se prévaloir d'aucune indemnité dans le cas de difficultés de chantier liées à la simultanéité d'autres travaux.

Un planning d'exécution détaillé complet avec chaque intervenant sera établi pendant la période de préparation.

#### **ARTICLE 10 -      PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES**

Les plans et dessins joints au présent marché fixent la nature, la composition et la forme des ouvrages, et sont contractuels pour tout ce qui concerne les dispositions, aspects et dimensions finis des ouvrages.

Par contre, les cotes d'arase, les cotes altimétriques, de dimensions, ainsi que les profils, sections, surfaces ou épaisseurs des éléments entrant dans la composition des ouvrages ne sont donnés qu'à titre indicatif, et les plans ne pourront, dans ce cas, être utilisés par l'entrepreneur comme documents d'exécution sur le chantier.

L'entrepreneur devra établir tous les plans de détails et notes de calculs nécessaires à l'exécution des travaux.

Il devra soumettre ceux-ci assortis de toutes justifications utiles, à l'agrément du Maître d'Œuvre, au fur et à mesure des besoins, mais au moins 10 jours avant la date prévue pour l'exécution.

Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de 10 jours après réception de ces plans, pour les examiner et en faire retour à l'entrepreneur.

L'entrepreneur sera responsable du retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive de ces plans, ainsi que des corrections et compléments d'études nécessaires pour leur mise au point.

#### **ARTICLE 11 -      PLANS DE RECOLEMENT**

Les entrepreneurs ayant réalisé tout ou parties des travaux décrits dans le présent C.C.T.P., seront tenus de fournir des plans de récolement des ouvrages qu'ils auront exécutés, ainsi que les documents nécessaires à l'établissement du D.I.U.O.

**Le géoréférencement des réseaux sera réalisé en classe A par une entreprise certifiée "géoréférencement et détection"** selon l'annexe 1 et 2 de l'arrêté du 19 février 2013 modifié.

Ces plans remis au Maître d'Œuvre comporteront notamment (non exhaustif) :

- Voiries: Altimétrie, dévers, rampes, composition des corps de chaussées et revêtements, vues de et type de bordures,
- Assainissement : Fil d'eau, diamètre, sens d'écoulement, matériaux, géoréférencement des points singuliers,
- Réseaux secs : Génératrice supérieur, diamètre, matériaux, géoréférencement des points singuliers.
- Mobilier : Positon, modèle et RAL.

Des fiches techniques des matériaux et matériels mis en œuvre seront rendus avec le plan de récolement, ainsi qu'un carnet d'entretien des espaces verts.

L'entrepreneur sera tenu de remettre au Maître d'Œuvre cinq exemplaires sur papier et 2 fichiers informatiques au format DWG, des plans des ouvrages, conformes à l'exécution, établis selon les échelles, indications suivant BPU et celles qui lui seront fournies par le Maître d'Œuvre et dressés par un Géomètre.

## **ARTICLE 12 -      CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR CHANTIER**

### **1 - Cas des produits fournis par le Maître d'Ouvrage**

Pas de stipulations particulières

### **2 - Cas des produits fournis par l'entrepreneur**

Vérifications générales

Le Maître d'Œuvre doit s'assurer que le contrôle de l'intégrité et de l'aspect du marquage soit réellement exécuté. Il vérifie par son sondage que ce contrôle a été fait sérieusement.

### **3 - Cas de produits refusés**

Ils seront enlevés rapidement par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 13 -      CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE**

### **1 - Généralités**

Les produits sont manipulés et stockés selon les recommandations du fabricant. Une attention particulière doit être portée aux extrémités pour les canalisations.

Toutes les précautions doivent être prises pour éviter la pénétration de corps étrangers solides ou liquides à l'intérieur des tuyaux stockés avant leur pose.

### **2 - Stockage provisoire sur un chantier**

L'entrepreneur suivra les recommandations du fabricant.

Le lieu et la durée du stockage seront déterminés en accord avec le Maître d'Œuvre.

Toutes précautions doivent être prises pour éviter les accidents résultant de la présence des stocks (circulation des véhicules et des piétons...).

### **3 - Lieux de dépôts**

Les produits de démolition et les fraisas seront évacués en un lieu de dépôt définitif agréé (décharge ou centre de retraitement). Les lieux de dépôt sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur.

Les matériaux réutilisables pourront être mis en dépôt provisoire hors du chantier dans la limite des possibilités de stockage de l'entreprise. Le lieu de stockage sera choisi par l'entreprise et approuvé par le maître d'œuvre.



**ARTICLE 14 -        MODIFICATION DE LA MASSE DES TRAVAUX - OPTIONS - TRAVAUX**

Le Maître d’Ouvrage se réserve le droit de modifier en plus ou en moins la masse des travaux.

L’entreprise ne peut élever aucune réclamation et prétendre à indemnités.

Le montant des travaux, en plus ou en moins, faisant l’objet d’avenants, est calculé sur la base des prix unitaires.

# **TERRASSEMENTS ET TRAVAUX PREPARATOIRES**

## **CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES**

### **ARTICLE 15 - DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux consistent dans :

Le dégagement des emprises et la démolition de différents éléments maçonnés (fondations, murs etc...)  
Le décapage de la terre végétale et sa mise en stock,  
Les terrassements en déblais,  
Le découpage des enrobés,  
La dépose des bordures et caniveaux,  
Les démolitions diverses,  
Le dégagement des emprises comprenant le débroussaillage et la dépose du mobilier avec évacuation au local de la commune,  
Les essais de portance.

### **ARTICLE 16 - TRAVAUX A INCLURE**

L'entrepreneur devra prévoir dans son prix de terrassement, la protection des réseaux existants, les épuisements en cas de venue d'eau, sans pouvoir prétendre à plus-value. En conséquence, il devra prendre connaissance du terrain ainsi que de tous les éléments locaux tels que nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra dans son installation de chantier prévoir un petit local de 10 m<sup>2</sup> fermant à clé, équipé d'une table pour consultation des plans et dessins, qui sera tenu en permanence à la disposition du Maître d'Œuvre. Ce local sera éclairé, et chauffé. Il devra également les locaux à mettre à disposition du personnel conformément aux décrets 65.48 - et 77.996 - Livre II du code du travail (hygiène et sécurité des travailleurs). Ce local devra être déplacé selon les lieux d'exécution.

L'entrepreneur devra affecter au chantier les engins de secours, le matériel de transport, de terrassement, de nivellement, de compactage, d'arrosage, et le matériel spécial en quantité suffisante pour satisfaire aux obligations du marché.

L'entrepreneur ne sera pas tenu d'avoir de laboratoire sur le chantier.

**Il devra maintenir en bon état de propreté les chaussées contiguës au chantier par un nettoyage régulier.**

## **CHAPITRE II - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

### **ARTICLE 17 - PRESTATIONS TECHNIQUES**

Les travaux de terrassements devront être faits conformément au C.C.T.G., fascicule 2 "Travaux de terrassements", circulaire n° 49 du 27 Juin 1960 et ses annexes, notamment décrets n° 79.190 du 20 Février 1979.

### **ARTICLE 18 - IMPLANTATION**

L'implantation générale (alignement des bordures et caniveaux et altimétrie du projet) est à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et des bornes ou au remplacement des points venant à disparaître lors de la phase d'exécution de ses travaux.

### **ARTICLE 19 - TRAVAUX PRÉALABLES AUX TERRASSEMENTS**

Avant tous travaux de terrassement, l'entrepreneur devra prévoir le repérage des ouvrages souterrains existants (canalisations, câbles), situés dans l'emprise ou à proximité du chantier. Ce repérage se fera suivant les dispositions du C.C.T.G..

L'entrepreneur devra au moins 10 jours avant le début des travaux prévenir les services concessionnaires des différents réseaux (Enedis - Gr.D.F. – Orange – DDT, SIEL...), afin de positionner avec eux les ouvrages sensibles et les câbles ou canalisations.

Il devra en concertation avec eux prévoir toutes les sujétions de protection des ouvrages, câbles ou canalisations.

Certains ouvrages pourront être conservés, par conséquent, avant tout début de travaux, l'entrepreneur sera tenu de faire avec le maître d'œuvre, un repérage précis des ouvrages à démolir et des ouvrages à conserver, faute de quoi, il sera tenu de les reconstruire à ses frais.

Ces prestations devront être prises en compte dans les prix de terrassement proposés par l'entrepreneur, et ne pourront en aucun cas faire l'objet de plus-value.

### **ARTICLE 20 - NIVEAU DES TERRASSEMENTS**

Les surfaces à réaliser, tant en déblais qu'en remblais sont définies par les plans annexés.

Les épaisseurs des terrassements prévues ne sont que des minimas, elles pourront être modifiées suivant la nature du sous-sol sans limitation et sans que ce fait puisse ouvrir droit à indemnité au profit de l'entrepreneur.

Le calage altimétrique devra être réalisé par l'entrepreneur. Il devra les adaptations et les modifications nécessaires à la réalisation du projet sans qu'il puisse arguer d'une plus-value ou d'une faute quelconque envers l'auteur du plan.

L'entrepreneur devra assurer :

- les mouvements de terre nécessaires à la réalisation des profils de la voirie (terrassements en déblais et mise en remblais de matériaux sains excédentaires).
  - Les mouvements de terre nécessaires à la réalisation des plateformes (terrassment en déblais et mise en remblais de matériaux sains excédentaires).
  - durant l'exécution des travaux, l'entreprise devra assurer à l'entreprise du lot 2, l'implantation des niveaux finis des espaces verts : bordures, regards, niveau sur façade.... tant en planimétrie qu'en altimétrie.
  - dressage de la forme : la surface du fond de forme sera dressée avec, s'il y a lieu, un apport complémentaire d'éléments fins, de façon à ne pas s'écarter de plus de trois centimètres du profil théorique. Les terrassements complémentaires nécessaires à la réalisation parfaite de cette forme, dans les conditions requises ci-dessus sont à la charge de l'entrepreneur, qu'il s'agisse d'amener des terres complémentaires, de les compacter, ou d'enlever des terres en surplus par exemple dans le cas où la hauteur des terrassements aurait été surestimée à l'origine.
  - dressage des talus en rives et engazonnement avec reprise de terre végétale au préalable au stock existant sur le site.
  - les purges jugées nécessaires en cours d'exécution (éventuelles poches médiocres et/ou sols détériorés par les engins de terrassement ou par les eaux de pluie) seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'œuvre et le rattrapage de niveau se fera par apport de matériaux 0/150 ou par cloutage en 50/150 .
- Le drainage du fond de forme si nécessaire par la création de fossés raccordés aux existants.
- à la fin des travaux de terrassement : les plates-formes des voiries seront réceptionnées. Des essais à la plaque seront réalisés.

#### **ARTICLE 21 - MISE EN REMBLAIS**

La couche de forme sous chaussée de la voie sera constituée, après déblais - remblais en matériaux du site, en concassé 0/80, mis en œuvre sur un géotextile de classe 6.

Les remblais pour constitution du fond de forme seront exécutés dans les conditions définies au C.C.T.G.

Les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'ARTICLE 12 paragraphe 2 du fascicule 2 du C.C.T.G

**Epaisseurs des couches** : elles seront, après compactage, inférieures ou égales à 20cm.

La densité sèche du remblai en place et de l'ensemble de la plateforme existante après compactage devra atteindre au minimum 95% de la densité sèche à l'optimum Proctor normal.

Des essais de plaque seront effectués afin de valider l'obtention d'une PF2 à minima.

**ARTICLE 22 -        DECOUPE DES ENROBES ou DE BETON**

Elle sera faite à la disqueuse de façon soignée sur toute l'épaisseur du revêtement.

Les bordures et caniveaux seront déposés à l'engin mécanique, la fondation en béton sera démolie et les déblais évacués.

**ARTICLE 23 -        DÉMOLITION D'OUVRAGES ET DÉPOSE DE FONTE DE VOIRIE**

Les ouvrages devant être démolis seront reconnus par l'entreprise avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage

Ils devront être démolis jusqu'à 0m50 en dessous du fond de forme. Les parties restantes seront comblées avec des matériaux sains soigneusement compactés. Auparavant, les canalisations de raccordement seront obturées par du béton.

Les gravats seront chargés et évacués.

Les fontes de voirie disposées sur les ouvrages seront déposées soigneusement. Elles seront nettoyées des enduits restant après la dépose, évacuées et éventuellement stockées dans un lieu défini par le Maître d'ouvrage.

**ARTICLE 24 -        MISE A LA COTE DES OUVRAGES**

Les ouvrages devant être mis à la cote seront reconnus par l'entreprise avec le Maître d'œuvre le Maître d'ouvrage, et les concessionnaires éventuels.

La manipulation des bouches à clé sera testée en présence du concessionnaire avant et après mise à niveau. L'entrepreneur devra la mise en place d'un tube allonge si nécessaire.

Toutes les reprises de maçonnerie pour mise à niveau des regards devront être étanches.

Seule la mise à niveau définitive sera rémunérée. Si l'entrepreneur juge nécessaire de baisser les ouvrages avant travaux, cette première mise à niveau ne fera pas l'objet de rémunération spécifique.

**ARTICLE 25 -        DEPOSE DE SIGNALISATION ET DE MOBILIER**

L'entreprise réalisera la dépose soignée des panneaux de signalisation et du mobilier (bancs, corbeilles, enrochements et autres...) existants. Le revêtement sera découpé soigneusement autour des massifs de fondations, le matériel sera déposé et évacué au dépôt de la ville. Le massif de fondation sera démoli et évacué en décharge, le trou sera remblayé en matériaux 0/31.5 compacté soigneusement par couche de 20 cm.

# VOIRIE

## **CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES**

### **ARTICLE 26 -        DESCRIPTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de toutes les couches de fondations, couches de bases et revêtements de finition sur l'ensemble du projet, ainsi que la fourniture et la pose de toutes les bordures jusqu'à leurs raccordements sur l'existant ou sur les limites foncières.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux devront être conformes aux normes françaises en vigueur lors de la signature des marchés.

Il est rappelé que l'entrepreneur devra également la mise à niveau de tous les ouvrages tels que regards et grilles d'assainissement, bouches à clé, chambres de tirage etc.

### **ARTICLE 27 -        COMPOSITION DES VOIES**

Cheminement en sablon stabilisé :

- Réglage et compactage du fond de forme
- Géotextile
- GN 0/60 – épaisseur moyenne 0,30 m
- GNT 0/31.5 – épaisseur moyenne de 0.05 m
- Sablon stabilisé - épaisseur 0.067m

Entrée en dalle béton avec joints enherbés :

- Réglage et compactage du fond de forme
- Géotextile
- Mélange terre pierre – épaisseur 0.40 m
- Dalle béton sablé – épaisseur 0.14 m

Platelage bois :

- Réglage et compactage du fond de forme
- Géotextile
- GN 0/60 – épaisseur moyenne 0,30 m
- GNT 0/31.5 – épaisseur moyenne de 0.05 m
- Platelage bois (lot 02)

Bordures :

- Bordures béton gris de la classe U : T2
- Bordures métalliques épaisseur 5mm

## **CHAPITRE II : QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX**

### **ARTICLE 28 -      ORIGINE DES MATÉRIAUX**

**L'entrepreneur devra favoriser au maximum les matériaux recyclés lorsque c'est possible** (tout en respectant les normes en vigueur).

Les matériaux devront avoir les provenances suivantes :

- Concassés 0/31.5, 0/60 et 0/80 : carrières granitiques de la région
- Bordures : usines agréées – bordures, caniveaux
- Sablon : couleur ocre

### **ARTICLE 29 -      CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX**

Nota : Tous les granulats devront répondre à la norme XPP 18545. L'entrepreneur devra justifier de la qualité des matériaux vis à vis de cette norme et présenter au Maître d'Œuvre les résultats des essais d'identification réalisés.

Concernant les graves 0/31.5, elles seront issues d'un concassage secondaire et non primaire.  
L'entrepreneur fournira une courbe granulométrique pour ce matériau.

#### **1 - Géotextile**

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un géotextile en fond de forme. Ses caractéristiques seront les suivantes :

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| • Masse surfacique         | > 210 g/m <sup>2</sup>                  |
| • Résistance à la traction | > 16 kN/m (longitudinal et transversal) |
| • Allongement à la rupture | > 30 %                                  |
| • Perméabilité             | 55 x 10 <sup>-3</sup> m/s               |

#### **2 - Grave non traitée 0/31.5**

Les concassés (G.N.T.) 0/31.5 devront provenir des carrières granitiques de la région  
La composition des G.N.T. devra être conforme à la norme XP P18 545 et NF EN 13242

Coefficient Los Angeles	inférieur à 30
Coefficient Micro Deval humide	inférieur à 25
SE	supérieur à 40
Masse au bleu	inférieur à 3

#### **3 - Bordures en béton**

Les bordures et caniveaux seront béton de classe U, coloris gris finition standard ou bouchardé blanc suivant secteur. Le calepinage des différents matériaux est donné sur les plans.

Les éléments seront de nuance identique. Les pièces reconnues défectueuses au courant des travaux devront être éloignées du chantier immédiatement et remplacées par des pièces de bonne qualité.

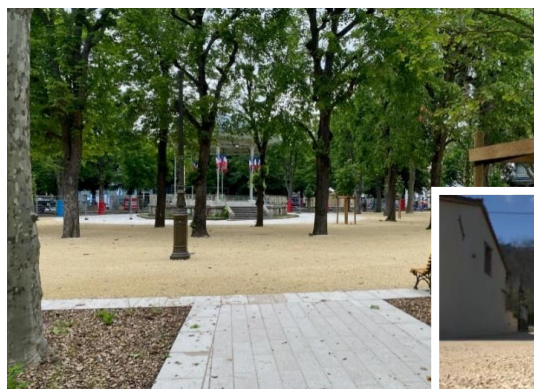
#### **4 - Sablon stabilisé - épaisseur 0.07m**

**Sable** : matériaux de carrière locale type Baltazar ou équivalent

**Liant**: Sel

Mise en œuvre suivant préconisation du fournisseur

L'entrepreneur présentera des planches d'essai afin de valider l'aspect.



### 5 - Granulats pour béton bitumineux

Couleur : gris 0/10 – réfection chaussée devant bordures

Granulométrie : 0/10 pour l'enrobés sur chaussée.

Les granulats pour enrobés seront conformes aux normes en vigueur et devront répondre aux caractéristiques définies ci-dessous :

#### Annexe B : spécifications minimales des granulats pour enrobés

Utilisation	Appellation française	Caractéristiques physiques des gravillons	Caractéristiques de fabrication		Angularité des granulats issus de roche meuble	
			gravillons	sables	gravillons	sables
Couche de roulement	BBTM BBD BBA forte sollicitation AT AC	$L_{A_{20}} - M_{0,6} 1,5^{(1)}$ $PSV_{50}$ Code B	$G_{0,85/20}^{(2)}$ $G_{20/15}$ ou $G_{25/15}$ $\epsilon_{10}$ à d et D $F_{125}^{(4)}$ $f_L^{(4)}$		$C_{85/1}$ ou $E_{0,110}$ Code Ang1	$E_{0,38}^{(3)}$ Code Ang1
	BBSG BBME BBCS BBA BBM	$L_{A_{25}} - M_{0,6} 20^{(1)}$ $PSV_{50}$ Code C		$G_{0,85/20}$ $G_{20/15}$ ou $G_{25/15}$ $\epsilon_{10}$ à d et D $F_{125}^{(4)}$ $f_L^{(4)}$		
Couche de liaison mince	BBM	$L_{A_{25}} - M_{0,6} 20^{(1)}$ Code C				
Couche de liaison épaisse et couche de base	BBSG BBME BBCS BBA	$L_{A_{30}} - M_{0,6} 25^{(1)}$ Code D			$C_{0,0/10}$ ou $E_{0,0/95}$ Code Ang3	$E_{0,30}$ Code Ang3
Couche de fondation	EME GB					

<sup>(1)</sup> Avec application possible, sous réserve d'une justification explicite dans les pièces du marché, d'une compensation maximale de 5 points entre les caractéristiques  $L_A$  et  $M_{0,6}$ .

<sup>(2)</sup>  $G_{0,85/15}$  pour formules discontinues.

<sup>(3)</sup>  $F_{125}$  si  $D \leq 6,3$  mm.

<sup>(4)</sup>  $F_{125}$  si  $D \leq 6,3$  mm.

<sup>(5)</sup>  $f_L$  si  $MB_{0,10}$ .

<sup>(6)</sup>  $f_L$  si  $MB_{0,10}$ .

<sup>(7)</sup>  $G_{0,85}$  si  $2 < D \leq 6,3$  mm.

<sup>(8)</sup> Implique l'appartenance à la catégorie  $MB_{0,10}$ .

<sup>(9)</sup>  $E_{0,35}$  sous réserve d'une vérification à l'essai d'ornièrage.

#### ANNEXE DU GUIDE SETRA 2008 EXTRAIT

### 6 - Liant pour béton bitumineux

Il sera conforme au C.C.T.G. n° 24 et répondra aux normes en vigueur au moment du marché.

Bitume pur de la classe 35/50 de couleur noire.

### 7 - Enrobé EB10 roulement - épaisseur 0.06m

Il sera conforme au C.C.T.G. n° 24 et répondra aux normes en vigueur au moment du marché.



Bitume pur de la classe 35/50 de couleur noire, classe 3,  $V_{\min} 5$  à  $V_{\max} 10$  (60 girations),  $ITSR_{80}$  ( $\geq 80\%$ ),  $S_{\min 9000}$

## 8 - Panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation devront respecter la norme P 98-350 et essentiellement NF P 98-501 et XP P 98-520.

Les panneaux seront composés des éléments suivants:

- le support sur lequel est fixé le panneau: poteau cylindrique diamètre 60 en acier galvanisé avec-Hauteur normalisée
- le système de fixation panneau – support
- le subjectile dont la face avant est destiné à recevoir le décor respectant la norme XP P 98-531. Panneau profil aluminium conçu à partir d'un cadre en profilé alu formant une glissière dans laquelle est sertie une face en tôle avec protection - Classe 2 obligatoire pour la rétroréflexion.
- le décor revêtement porteur des symboles et des caractères constituant le signal conforme à la norme XP P 98-520
- Le pieux de fixation et le fourreau de type FERRADIX ou équivalent ou le système auto relevable et démontable suivant position du panneau.

L'ensemble des éléments doit être soumis à un traitement anticorrosion.

L'entrepreneur devra prévoir les panonceaux nécessaires et adaptés, à fixer sur les poteaux, sans plus-value.

## **CHAPITRE III - MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES**

### **ARTICLE 30 - IMPLANTATION DES OUVRAGES**

Les implantations seront à la charge de l'entrepreneur et effectuées par un géomètre.

### **ARTICLE 31 - MISE EN OEUVRE**

#### **1 - Fond de forme**

Le fond de forme doit être réglé et compacté avant la mise en œuvre de la couche de forme. L'entreprise veillera à utiliser un matériel et une énergie de compactage n'étant pas susceptibles de provoquer des désordres par vibration aux habitations riveraines du chantier.

La cote arase des terrassements sera arrêtée au niveau inférieur de la couche de forme avec une pente conforme au projet. Les dispositions seront maintenues jusqu'à la réalisation définitive de la couche de forme. Le compactage de l'arase sera systématique et exécuté suivant les prescriptions du présent CCTP.

Les caractéristiques d'essai à la plaque sur la plate-forme support de chaussée qui seront mesurées permettront de vérifier les hypothèses suivantes :

- un EV 2 > 50 MPa
- un rapport  $K = \frac{EV2}{EV1} \leq 2$

L'entreprise devra préciser la fréquence des contrôles par essai à la plaque qu'elle se propose de réaliser pour vérifier la conformité aux prescriptions.

Le contrôle devra comporter une fréquence minimale d'un essai pour 300 m<sup>2</sup>. L'essai à la plaque devra être effectué conformément au Mode Opératoire du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas procéder à la mise en œuvre de la couche de fondation tant que la couche de forme n'aura pas été réceptionnée avec le Maître d'Œuvre, et que tous les contrôles nécessaires (essais à la plaque) n'auront pas été faits.

Dans le cas où l'entrepreneur procéderait à la mise en œuvre de la fondation sans que la forme ait été préalablement reçue, le Maître d'Œuvre pourra décider :

- soit de faire procéder à l'enlèvement de ce matériau afin de pouvoir recevoir la forme dans les conditions requises
- soit de maintenir les matériaux indûment mis en place. Dans cette dernière hypothèse, l'entrepreneur subira une pénalité correspondant à un abattement de 10% sur le prix de fourniture, transport et mise en œuvre des matériaux considérés. En outre le réglage du fond de forme ne sera pas payé. Le Maître d'Œuvre restera seul juge de la solution à adopter.

#### **2 - Géotextile**

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un géotextile sur le fond de forme comprenant :

- Superposition des nappes par simple recouvrement (0.50m), ou par couture (fil polyester ; 7 points par 5cm) ou par agrafage,
- Calage périphérique et sujétions de toute nature.

### 3 - Couche de base en grave non traitée 0/31.5

Les stipulations générales sont les mêmes que pour la fondation, le matériau sera soigneusement compacté à l'aide d'un rouleau vibrant, puis râtelé en surface pour les parties devant recevoir une imprégnation ou une assise en béton.

### 4 - Mise en œuvre des bordures

La mise en œuvre des bordures devra respecter le texte de référence suivant : Fascicule n° 31 du C.C.T.G. « bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton »

Les bordures seront posées sur une fondation en béton dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> d'une épaisseur de 15 cm minimum et calées par un épaulement de béton de même dosage sur les 4/5 de la hauteur des bordures et sur une largeur égale à la largeur de l'élément augmentée de 4 cm minimum.

Elles seront réglées aux cotes prescrites pour atteindre les niveaux indiqués.

Les joints seront réalisés au mortier de ciment dosé à 400 kg/m<sup>3</sup>. Ils seront lissés au fer. Dans les parties courbes, tous les 15 mètres, il sera prévu un joint de dilatation réalisé non au mortier mais au silicone gris.

Le ragréage des bordures ne sera pas autorisé. Les éléments en arrondi seront coupés au disque à béton pour présenter des arêtes franches, leur dimension maximum sera de 33 cm. Lorsque deux bordures forment un angle saillant entre elles, elles seront découpées en onglet suivant l'angle nécessaire et non posées l'une contre l'autre.

#### Le béton

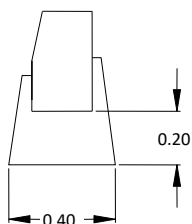
Toute mise en œuvre de béton sera interdite si la température relevée sur le chantier le matin à 7 h est inférieure à 0°C.

Par temps chaud, pour les ouvrages coulés sur place, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer :

- soit une cure de béton par humidification ou application d'un produit de cure agréé,
- soit une protection du béton par des bâches maintenues humides.

#### Les bordures

Les bordures sont à poser sur un lit de béton de 20 cm d'épaisseur sur 40 cm de largeur comme sur le schéma ci-dessous :



La résistance du lit de béton à la compression sera d'au moins 12 MPa. Aucune plus-value ne sera accordée pour les découpes.

### 5 - Sablon stabilisé

L'entrepreneur devra la fourniture, le réglage et la stabilisation au sel du matériau par cristallisation.

Les prescriptions techniques du fabricant seront rigoureusement respectées afin d'obtenir un rendu de « sol stabilisé » identique aux trottoirs existant sur la commune.

## **6 - Couche de base en grave non traitée 0/31.5**

Les stipulations générales sont les mêmes que pour la fondation, le matériau sera soigneusement compacté à l'aide d'un rouleau vibrant, puis râtelé en surface pour les parties devant recevoir une imprégnation ou une assise en béton.

## **7 - Joints et raccordements**

La position des joints longitudinaux est conforme à l'article 4.14.3.2.2 de la norme NFP 98-150. Ceux-ci sont exécutés conformément à l'article 4.14.3.3 de la norme NFP 98-150.

En outre, pour les couches de roulement, un badigeonnage à l'émulsion de bitume (le même que pour la couche d'accrochage) est réalisé avant répandage de la bande adjacente.

Le joint longitudinal de la couche réalisée ne devra jamais se trouver dans le même plan vertical que le joint longitudinal de la couche précédente. Le décalage de ces joints ne devra pas être inférieur à 40 cm.

Les joints transversaux de reprise sont réalisés conformément à l'article 4.14.3.5 de la norme NFP 98-150. Le joint sera badigeonné à l'émulsion de bitume.

Les matériaux enlevés lors des travaux de découpage sont systématiquement évacués en décharge.

Les raccordements définitifs à la voirie existante sont réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Elles sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long.

## **8 - Enduit et couche d'accrochage/ d'imprégnation**

La couche d'imprégnation est réalisée à la fin de la mise en œuvre de la grave non traitée.

En complément à l'article 6 du fascicule 26 du CCTG, la température ambiante superficielle de la chaussée doit être au minimum de 5°C.

Une couche d'accrochage à 500g/m<sup>2</sup> de bitume résiduel sera mise en place avant mise en œuvre des enrobés. D'une manière générale, entre deux couches d'enrobés, il y aura toujours une couche d'accrochage.

## **9 - Mise en œuvre des enrobés**

### **Préparation du support**

Cette préparation sera réalisée immédiatement devant l'atelier de répandage. Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, la surface à revêtir sera balayée et nettoyée. Il sera mis en place une couche d'accrochage sur chacune des surfaces à revêtir, tel que spécifié au présent CCTP.

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume cationique sera répandue avant la mise en œuvre des enrobés.

### **Répandage**

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radiotéléphonique au lieu de fabrication des matériaux. La provenance des matériaux (centrale, heure de fabrication, etc.) sera toujours identifiée. L'entreprise devra tenir compte dans ces prix des difficultés liées à l'accessibilité et à la mise en œuvre parfois sous circulation et en plusieurs fois.

### **Compactage**

Les choix de réglages des compacteurs auront pour base :

des références antérieures dans le cas où les matériaux et le matériel sont déjà connus.

une planche de vérification réalisée à la charge et à l'initiative de l'entrepreneur dans le cas contraire.

En complément à la norme NFP 98-150, l'atelier de compactage devra garantir que 95 % des mesures de pourcentage des vides, sur au moins 20 points de mesure, sont inférieurs à 10 % pour l'EB 10.

### **Acceptation**

L'atelier de mise en œuvre proposé par l'Entrepreneur constitue un point d'arrêt et fera l'objet d'une acceptation le Maître d'œuvre.

### **Température de répandage**

La température du matériau enrobé mesurée sera supérieure à 130°C. Cette température minimale sera augmentée de 10°C en cas de vent ou de pluie.

Les matériaux qui seraient soit chargés sur camions, soit répandus à une température insuffisante seront rebutés et évacués hors du chantier dans une décharge.

Les enrobés qui seraient soit chargés sur camions soit répandus à une température insuffisante seront rebutés. Les quantités de matériaux correspondantes ne seront pas payées à l'entrepreneur.

### **Conditions météorologiques**

Le répandage est autorisé sur une surface humide. Il est interdit sur une surface comportant des flaques d'eau.

Le répandage est subordonné à l'accord préalable du Maître d'œuvre dans les cas suivants :

- lorsque la température relevée le matin à 7 heures sera inférieure à 5 degrés,
- dès lors que la vitesse du vent atteint 40 km/h.

Le répandage des matériaux est interrompu pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues. Il peut être autorisé par le Maître d'œuvre, en cas de pluie fine.

### **Joints longitudinaux**

La position des joints longitudinaux est conforme à l'article 4.14.3.2.2 de la norme NFP 98-150. Ceux-ci sont exécutés conformément à l'article 4.14.3.3 de la norme NFP 98-150.

En outre, pour les couches de roulement, un badigeonnage à l'émulsion de bitume (le même que pour la couche d'accrochage) est réalisé avant répandage de la bande adjacente.

Le joint longitudinal de la couche réalisée ne devra jamais se trouver dans le même plan vertical que le joint longitudinal de la couche précédente. Le décalage de ces joints ne devra pas être inférieur à 40 cm.

### **Joints transversaux de reprise**

Les joints transversaux de reprise sont réalisés conformément à l'article 4.14.3.5 de la norme NFP 98-150. Le joint sera badigeonné à l'émulsion de bitume.

Les matériaux enlevés lors des travaux de découpage sont systématiquement évacués en décharge.

### **Contrôle des constituants**

Le contrôle de conformité des constituants, du mélange et de la couche mise en œuvre, est à la charge de l'Entrepreneur et sera conduit selon les prescriptions définies ci-après.

Le contrôle extérieur sera réalisé de façon inopinée.

### **Contrôle des gravillons**

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire appliquer les normes définissant les contrôles des constituants.

Les tolérances sur les granulats sont les suivantes : A partir de la courbe de fabrication approuvée par le Maître d'œuvre, un fuseau de régularité est défini par un écart type maximal admissible par rapport à la courbe de cinq pourcent (5%).

Tous les contrôles de granulométrie ultérieurs devront se situer à l'intérieur de ce fuseau de régularité.

Dans le cas où la courbe granulométrique sortirait du fuseau de régularité, le produit serait refusé et l'Entrepreneur interviendra sur les organes de réglage de la centrale jusqu'à obtention de résultats conformes aux présentes prescriptions.

Fréquence d'essai : au début du chantier, et ensuite elle devra apparaître sur le PAQ du fournisseur.

- Contrôle des sables

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire appliquer les normes définissant les contrôles des constituants.

- Contrôle des fines

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire appliquer les normes définissant les contrôles des constituants.

Fréquence d'essai : au début du chantier, et ensuite elle devra apparaître sur le PAQ du fournisseur.

- Contrôle des dopes et des adjuvants

L'Entrepreneur fournira toutes les justifications permettant de vérifier la conformité des produits approvisionnés sur le chantier.

### **Contrôle de la couche en place**

- Epaisseur

Le contrôle de l'épaisseur des couches d'enrobés hydrocarbonés à chaud sera réalisé par mesures directes des épaisseurs conformément à la norme NF P 98 150.

La tolérance par rapport au niveau fini théorique est la suivante : -0 + 2 cm.

Si le résultat du lot n'est pas satisfaisant, la mise en œuvre sera déclarée non-conforme et le titulaire des travaux devra proposer des actions correctives et correctrices (ou curatives) pour remise en conformité de la mise en œuvre déclarée non-conforme.

- Nivellement

Le contrôle de conformité sera effectué avec les mêmes mesures que le contrôle de conformité de l'épaisseur uniquement pour les couches de base et de liaison.

- Surfaçage

L'entrepreneur est tenu de procéder à des vérifications de la régularité du surfaçage par un contrôle des flashes par mesures ponctuelles. Les valeurs maximales mesurées à la règle à 3 m sont les suivantes :

1,5 cm en travers

1,0 cm en long

Si le résultat du lot n'est pas satisfaisant, la mise en œuvre sera déclarée non-conforme et le titulaire des travaux devra proposer des actions correctives et correctrices (ou curatives) pour remise en conformité de la mise en œuvre déclarée non-conforme.

## **10 - Marquages divers**

L'entrepreneur devra :

- le brossage et le nettoyage des aires à marquer
- la réalisation de la signalisation horizontale (délimitation stationnement)
- la réalisation de marquages particuliers (bande stop et cédez le passage, passage piétons)

Les marquages au sol devront respecter le Code de la route, l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, la norme NF P 98-601 et le Guide technique et Cahier des charges " *Marquage des chaussées en agglomération*" établi par le CETUR (Centre d'étude des transports urbains).

La *résine routière* mise en place sera un enduit à froid haute résistance à base de résine méthacrylique de type BANDAX enduit 22 de MAESTRIA de norme NF.

Il sera répandu à raison de 1.88 kg/m<sup>2</sup>

La réalisation nécessite des conditions météorologiques favorables: sol sec et exempt de poussière.

Sur enrobé, la mise en œuvre s'effectue 3 semaines après son exécution afin d'éviter les souillures d'hydrocarbures.

Le revêtement ainsi constitué est non gélif, antidérapant et résilient.

## **11 - Panneaux de signalisation**

Les panneaux de signalisation devront respecter la norme P 98-350 et essentiellement NF P 98-501 et XP P 98-520.

Les panneaux seront composés des éléments suivants:

- le support sur lequel est fixé le panneau: poteau cylindrique diamètre 60 en acier galvanisé – Hauteur normalisée
- le système de fixation panneau – support
- le subjectile dont la face avant est destiné à recevoir le décor respectant la norme XP P 98-531. Panneau profil aluminium conçu à partir d'un cadre en profilé alu formant une glissière dans laquelle est sertie une face en tôle avec protection - Classe 2 obligatoire pour la rétro réflexion.
- le décor revêtement porteur des symboles et des caractères constituant le signal conforme à la norme XP P 98-520

L'ensemble des éléments doit être soumis à un traitement anticorrosion.

L'entrepreneur devra prévoir les panonceaux nécessaires et adaptés, à fixer sur les poteaux, sans plus-value.

## **ARTICLE 32 -      ESSAIS ET CONTRÔLES**

Prescriptions générales : des essais de contrôle pourront être demandés à l'entrepreneur en cours de travaux sur réquisition du Maître d'Œuvre. Ils seront à la charge de l'entrepreneur qui fera exécuter les mesures demandées par un laboratoire agréé de son choix.

Réception : en cas de résultat négatif d'un essai, le Maître d'Œuvre fera procéder aux frais de l'entrepreneur à deux contre-essais, si le résultat de l'un des contre-essais n'est pas satisfaisant, les matériaux correspondants seront rejetés, dans le cas contraire, ils seront acceptés.

# BETONS

## CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES

### ARTICLE 33 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de la couche du béton sablé avec réalisation de pochage sur l'ensemble du projet.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux devront être conformes aux normes françaises en vigueur lors de la signature des marchés.

Particularité à prendre en compte :

- Béton avec joints enherbés (voir photo ci-dessous) et selon le plan
- Réalisation de dessin et d'inscription au sol par pochage.



## CHAPITRE II : QUALITÉ ET PROVENANCE DES MATÉRIAUX

### ARTICLE 34 - Bétons

L'entrepreneur réalisera au moins 3 planches d'essais pour chaque béton. Des planches d'essais supplémentaires seront réalisées au frais de l'entreprise si nécessaire pour que le béton soit identique à celui souhaité.

Les bétons souhaités sont présentés ci dessus.

Les bases de formulation des bétons C25/30 XF2 seront les suivantes, puis des ajustements seront fait suite aux planches d'essai présentés :

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés.

**Ciment:** Ciment gris - Dosage minimal de 375 kg/m<sup>3</sup>, CPA CEM I 52.5, conforme à la norme NFEN. 197-1 ou NF P 15-317 ou XP P 15-319

**Sable:** Classe granulaire 0/4mm . Dosage calculé en fonction de sa courbe granulométrique et de son module de finesse.

**Granulats:** de type concassés secs conformes à la norme NF EN 12 620 et XP P 15-545

**Eau:** conforme aux exigences de la norme NF EN 1008. Dosage 165 l/m<sup>3</sup>

**Adjuvants:** Entraîneur d'air obligatoire Norme NF EN 934-2, D=0.2%

Teneur en air occlus comprise entre 3 et 6%

**Colorant** sans objet (à confirmer dans les planches d'essais)



**Fibres polypropylènes:** de dimensions maximales 12 mm 900 g/m<sup>3</sup>

**Correcteurs de fines:** leur emploi peut être nécessaire pour améliorer la mise en œuvre du béton

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 ou XF4. La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 4 et 6 %.
- L'affaissement au cône : 10 cm  $\pm$  2 cm (norme NF EN 12350-2).
- La résistance mécanique est requise pour tous les bétons. Elle est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe nationale.

Catégories de béton en fonction de la résistance mécanique à 28 jours

Catégorie	Classe en compression (NF EN 12390-3)	Classe en fendage (NF EN 12390-6)
6	C38	S3,3
5	C32	S2,7
4	C29	S2,4
3	C25	S2,0
2	C20	S1,7
6	C38	S3,3

Le béton doit avoir une résistance en fendage de 2,7 MPa à 28 jours.

## **CHAPITRE III - MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES**

### **ARTICLE 35 - IMPLANTATION DES OUVRAGES**

Les implantations seront à la charge de l'entrepreneur et effectuées par un géomètre.

### **ARTICLE 36 - MISE EN OEUVRE**

Pour réaliser dans de bonnes conditions le chantier, des précautions doivent être prises avant et pendant l'exécution des travaux. La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-170. Le matériel de mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-734.

#### **Protection du chantier**

L'entrepreneur doit réaliser un balisage du chantier et assurer en permanence l'aménagement des passages pour piétons et les accès aux habitations. Il doit en outre mettre en place tout dispositif empêchant le passage des véhicules, des piétons et des animaux sur le béton frais.

#### **Protection des ouvrages existants**

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 II.10.1.

#### **Préparation du support**

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.

La tolérance en altimétrie de finition sera de 0,02m par rapport au profil prévu.

Le support devra être exempt de toute trace de salissure ou de circulation.

La couche de béton sera répandue sur un support ne risquant pas de provoquer de départ d'eau du béton : si ce n'est pas le cas, la couche support est humidifiée avant la mise en place du béton.

#### **Détermination des pentes**

Le choix des pentes sera assujéti aux prescriptions techniques s'appliquant aux cheminements et aménagements de chaussée. Les textes de référence sont le décret n°2006-1657, le décret n°2006-1658 et l'arrêté d'application du décret n°2006-1658 du 15 janvier 2007. Les accès pour personnes handicapées ou à mobilité réduite seront ainsi prévus en phase d'étude. Des pentes minima de 1% seront également retenues pour permettre un écoulement efficace des eaux de ruissellement. Des dévers maximums de 2% seront appliqués sur trottoir pour garantir l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

#### **Conditions de mise en œuvre**

La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferraillages.

La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur, ou en deux couches après acceptation du principe par le Moe.

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.

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 :

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

### 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.

### 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 : 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 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**

#### Répartition 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 obligatoire.

### **Schéma de jointoiement**

L'entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointoiement qu'il aura préalablement présenté au Moe et suivant carnet de détail pour validation conformément à la norme NF P 98-170.

### **Disposition des joints**

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 4,5 m.

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.

### **Confection des joints**

#### Joint de retrait-flexion

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  $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{3}$  de l'épaisseur de dalle béton.

#### Joint de dilatation

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

### Traitement de surface

Le traitement de surface est réalisé par :

#### - Sablage

**Avant toute opération de sablage, des protections adéquats (tôles, plaques ou barrières pleines) seront mises en œuvre au droit des surfaces traitées (façades, vitrines, portes, portails, mobilier etc...). Ces protections seront à faire valider au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre avant les opérations de sablage.**

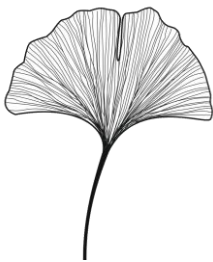
Les grilles, caniveaux et voiries seront protégés avant réalisation du sablage, et nettoyés soigneusement ensuite.

Le traitement de surface est réalisé par hydro sablage dans un délai de 48h après la réalisation du béton, suivant des intensités homogènes validées par le maître d'œuvre sur échantillons.

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.

**Le sablage comprend également la création et l'application de pochoirs.**

- **1 pochoirs de 3mx0.60m avec découpe laser pour l'inscription d'une phrase (à définie avec le MOA et le MOE)**
- **Des pochoirs, dont le nombre sera défini par l'entreprise pour faciliter la réalisation, représenteront des feuilles de Ginko, de 30 cm x 30 cm environ. Leur positionnement, dont le principe apparaît sur les plans projet, sera validé par le maître d'œuvre.**



### Contrôle des travaux

#### **Béton**

*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.

#### Caractéristiques du béton durci

Les épreuves de contrôle de résistance seront réalisées conformément au paragraphe 8.2.4 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 du béton, les éprouvettes provenant d'une gâchée distincte.

La résistance mécanique du béton est mesurée à partir d'essais de même type et du même âge que ceux retenus lors de l'épreuve de convenance de fabrication.

### **Alignement**

*La tolérance pour l'alignement en plan des arêtes du revêtement est de  $\pm 0,5$  cm par rapport aux profils théoriques du bord de la dalle.*

#### **Structure, épaisseur des couches**

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

#### **Joints : conformité au plan de jointoiement**

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.

#### **Répandage des produits pulvérisés**

*(Produit de cure, produit retardateur de prise de surface)*

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

#### **Flaches**

*L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfacage par un contrôle des flashes. La valeur maximale est la suivante :*

15mm → flache maximale par rapport à la règle de 2 m,

Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 2 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

#### **Traitement de surface**

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

#### **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.*

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.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'entrepreneur nettoiera le chantier compris entre les limites d'emprises 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 que 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 toute pollution des terrains et bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour les transports de matériaux.

Outre les dispositions prévues ci-dessus, 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 les réparations des dégâts occasionnés lors des travaux, dans les plus brefs délais. Le maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure par ordre de service, d'intervenir aux frais de l'entrepreneur.

#### **Ouverture à la circulation**

Le maître d'œuvre autorisera l'ouverture de la voie après obtention d'une résistance au fendage de 2,7 MPa.

L'entrepreneur mettra en place la signalisation nécessaire pour interdire formellement l'accès à l'ouvrage jusqu'à l'ouverture définitive à la circulation.

### **ARTICLE 37 - ESSAIS ET CONTRÔLES**

Prescriptions générales : des essais de contrôle pourront être demandés à l'entrepreneur en cours de travaux sur réquisition du Maître d'Œuvre. Ils seront à la charge de l'entrepreneur qui fera exécuter les mesures demandées par un laboratoire agréé de son choix.

Réception : en cas de résultat négatif d'un essai, le Maître d'Œuvre fera procéder aux frais de l'entrepreneur à deux contre-essais, si le résultat de l'un des contre-essais n'est pas satisfaisant, les matériaux correspondants seront rejetés, dans le cas contraire, ils seront acceptés.

**ARTICLE 38 - NETTOYAGE DU CHANTIER**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, ... déposés à l'occasion des travaux.

Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés pour les dépôts de matériaux et de toutes autres installations nécessaires au chantier.

Tous ces travaux sont entièrement à la charge de l'entreprise.

# **RESEAUX EAU POTABLE**

## **CHAPITRE I - INDICATIONS GÉNÉRALES**

### **ARTICLE 39 - DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux consistent en :

- La dépose et la déconnexion du matériel existant,
- l'ouverture des tranchées en terrain de toute nature ;
- la fourniture et la pose d'un lit de pose en sable ;
- la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur ;
- la fourniture et la mise en œuvre de concassé 0/60 pour remblaiement de tranchée ;
- La fourniture et la pose d'un regard de d'arrosage 70x53cm y compris robinet d'arrosage,
- La fourniture et la pose d'une canalisation PEHD 32

### **ARTICLE 40 - LIMITE DES PRESTATIONS**

Les travaux sont à réaliser avec l'approbation des différents concessionnaires.

### **ARTICLE 41 - IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'implantation des ouvrages sera faite par l'entreprise concernée en présence du Maître d'œuvre.

L'entreprise devra conserver et contrôler ses repères jusqu'à l'achèvement complet des travaux. Elle sera responsable de l'exactitude de ses repères.

L'emplacement minimum entre les canalisations devra être le suivant :

Réseaux	Canalisations parallèles	Canalisations Perpendiculaires
EP - MT BT	0.20	0.20
EP - TÉLÉCOMMUNICATION	0.20	0.20
EP- EAU	0.20	0.20

Réseaux	Canalisations parallèles	Canalisations perpendiculaires
Téléphone - BT - MT	0.20	0.20



Téléphone - eau potable	0.20	0.20
-------------------------	------	------

Canalisation	Avec canalisations	Distance en parcours parallèle en m	Distance en point de croisée en m
Eau	Gaz	0,30	0,20
Eau	Assainissement	0,50 (0,20)	0,20
Eau	Téléphone	0,20	0,20
Eau	Electricité	0,20	0,20
Eau	Chaleur	0.20	0,20

Les distances inscrites entre parenthèses sont des distances exceptionnelles qui ne peuvent être réalisées que sur de très courts parcours.

Si au cours de l'exécution des travaux, il apparaissait que les plans ne ménagent pas les distances indiquées, il devrait en être référé au maître d'œuvre en temps utile pour que les modifications nécessaires puissent être faites.

Faute d'observer ces précautions, l'entrepreneur serait seul responsable de toutes les conséquences que pourrait entraîner le non-respect des cotes réglementaires.

#### **ARTICLE 42 - RÈGLEMENT A APPLIQUER**

Les installations devront être conformes aux :

- lois, décrets, circulaires, arrêtés ainsi qu'à leurs décrets d'application
- normes françaises de l'AFNOR, notamment les normes HN
- Fascicule 36 et 71 du CCTG de travaux
- publications de l'UTE
- documents Enedis et guides techniques
- documents techniques unifiés et notices du C.S.T.B.

## **CHAPITRE II – QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX**

#### **ARTICLE 43 - GENERALITES**

Les matériaux seront choisis parmi les meilleurs en provenance exclusive des carrières, ballastières ou usines désignées ou agréées par le Maître d'œuvre.

A cet effet, l'entrepreneur devra faire connaître les provenances exactes des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées.

Les matériaux et produits entrant dans la composition des ouvrages doivent satisfaire aux normes ou aux avis techniques en vigueur. Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme, et ne faisant pas l'objet d'un « avis technique favorable » doivent être agréés par le maître d'œuvre qui établira les conditions de réception à appliquer à ces fournitures.

Tout changement de nature ou d'origine demeure expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre.

Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur. Celui-ci sera tenu de communiquer à tout moment au maître d'œuvre, les lettres de voitures, factures ou autres documents permettant d'authentifier les provenances des fournitures.

#### **ARTICLE 44 - Tuyaux en polyéthylène**

Ils seront de la série « industrie » et devront satisfaire à la norme NF EN 12201-2.

Haute densité de catégorie A composé de polyéthylène pur et de noir de carbone dans une proportion de 2% (+2%), noir sans bande. Les tuyaux seront de la série 10 bars, les raccords seront polypropylène et réalisés suivant les préconisations du fabricant. (PEHD diamètre extérieur 32mm)

#### **ARTICLE 45 - MATERIAUX POUR ENROBAGE DES CANALISATIONS ET REMBLAIEMENT DE TRANCHEE**

La classification des matériaux sera conforme à la norme NF P 11-300 et à la norme XP P 18-540. Les sols en place seront réutilisés après accord du maître d'œuvre.

#### **ARTICLE 46 - BORNE DE DISTRIBUTION D'ENERGIE ESCAMOTABLE**

Les regards d'arrosage seront des regards de type Jumbo de chez Rainbird – dimensions de base 70.1 x 53.3 cm équipé d'un robinet d'arrosage.

### **CHAPITRE III – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **ARTICLE 1 - EXECUTION DES TRANCHÉES ET POSE DES TUYAUX**

##### **Terrassements**

Les travaux devront être exécutés conformément aux recommandations du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'État, fascicules n°36 et n°71.

D'une façon générale, les tuyaux d'eau potable seront posés de telle façon que leur génératrice supérieure soit toujours recouverte sur une hauteur de 1,00m, et les fourreaux réseaux secs à une hauteur de 70 cm (50 sous espace vert).

Les canalisations et fourreaux seront posées sur un lit de sable de rivière de 10 cm d'épaisseur et recouvertes de 20 cm de ce même sable.

Les déblais extraits seront évacués à la décharge de l'entrepreneur et les tranchées seront remblayées en concassé 0/31.5, pour les tranchées situées sous voirie.

Le compactage devra être exécuté de manière correcte afin de ne pas faire de dépressions vis à vis du fond de forme des terrassements généraux.

Un grillage avertisseur de type normalisé sera posé sur la conduite à une distance de 30 cm de la génératrice supérieure.

**Remblaiement des tranchées**

La classification des matériaux sera conforme à la norme NF P 11-300 et à la norme XP P 18-540. Les sols en place seront réutilisés après accord du maître d'oeuvre.

Pour les ouvrages coulés en place, si nécessaire, l'entreprise fournira les notes de calculs correspondantes et déterminera la formulation du béton adaptée. Les documents seront soumis à l'approbation du maître d'oeuvre.

Le ciment sera conforme à la norme NF P 15-301 et le béton prêt à l'emploi à la norme NF EN 206-1. Les aciers seront conformes au fascicule 65 B.

A ....., le .....

"Lu et approuvé"

L'Entrepreneur