

الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية والبيئة
ولاية زغوان
بلدية حمام الزريبة

مشروع تهيئة و تعبيد الطرقات ببلدية حمام الزريبة

برنامج 2017

صفقة شركة عبد اللطيف بن مرزوقة

- وثيقة التعهد

- جدول الأسعار و التفصيل التقديري

جانفي 2019

وثيقة التعهد

إني الممضي أسفله : عبد اللطيف بن مرزوقة

بصفتي: وكيل

مرسم (ة) بالسجل التجاري بـ : المهدية تحت عدد: A16133642012 مقره(ها) مونبليزير منخرط (ة) بالصندوق الوطني

للضمان الإجتماعي تحت عدد 193831-25

بعد الإطلاع على كل الوثائق المكونة لملف طلب العروض لإنجاز مشروع تهيئة و تعبيد الطرقات ببلدية حمام الزريبة برنامج 2017. وبعد الإطلاع شخصيا على موقع الحضيرة وتقدير ظروف إنجاز الأشغال.

1/أتعهد بإنجاز الأشغال وفقا لمقتضيات ملف طلب العروض لكل وحدة أشغال بجدول الأثمان الفردية، وطبقا للأسعار الغير قابلة للمراجعة والتي قدمتها لكل فصل من فصول جدول الأثمان الفردية للمشروع مع الأخذ بعين الاعتبار كافة المؤثرات المباشرة والغير مباشرة والأداءات وخاصة منها المتعلقة بالأداء على القيمة المضافة وعلى ضوئها قدمت العرض الجملي للأشغال بما قدره :

أولا : المبلغ الجملي للأشغال بدون الأداء على القيمة المضافة : مائة و ثلاثة و ستون ألف و تسعمائة و خمسون دينار.

(163 950^{DT}, 000)

ثانيا : الأداء على القيمة المضافة : واحد و ثلاثون ألف و مائة و خمسون دينار و خمسمائة مليم.

(31 150^{DT}, 500)

ثالثا : المبلغ الجملي للأشغال باعتبار كافة الأداءات : مائة و خمسة و تسعون ألف و مائة دينار و خمسمائة مليم.

(195 100^{DT}, 500)

2/أتعهد قبل تقديم أي كشف خلاص للأشغال أن أثبت أنني في وضعية قانونية مع الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي بتقديم وثيقة في الغرض نافذة المفعول.

3/أتعهد أنني لست بحالة إفلاس أو تصفية عدلية وألتزم بتقديم الوثائق التي تثبت ذلك.

4/أتعهد بأن أنجز وأسلم كافة الأشغال موضوع هذه الصفقة في أجل مائة يوما (100) يوما من تاريخ بدء الأشغال المنصوص عليه بالإذن الإداري المعد في الغرض.

5/أتعهد كذلك في صورة قبول هذه الوثيقة بأن أتحمل التسجيل المنصوص عليها بقانون المالية.

6/أتعهد بأن لا أطالب بأي تعويض في صورة العدول عن طلب العروض من طرف الإدارة.

7/ أتعهد بأن أبقى ملزما بعرضي مدة تسعون(90) يوما .

"يحوّل صاحب المشروع مستحقاتي بموجب هذه الصفقة إلى حسابي الجاري

عدد21022022404500008284 ببنك التونسي السعودي فرع حلق الوادي

حرر في
أطلعت عليه ووافقت

Entreprise
Ben Arzouka Abdellatif
Rue Mohamed Badra - Immeuble Ter Etage - A4
1073 Montplaisir / Tunis
Tél: 71 900 972 - Fax: 71 900 974
MF: 230262 B / A / C / 000

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES AFFAIRES LOCALES
LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN
LA COMMUNE DE ZRIBA HAMMEM

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT
DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017

Marché Entreprise Ben Marzouka Abdellatif

BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF

Janvier 2019

I.A.P Ingénierie Assistance & Pilotage
Bureau d'études Structures, voiries et réseaux divers
Résidence Maraya Appartement B2, Route de Bizerte Km 7 M'Nihla 2094 Ariana
Tél. : 70563898 / Fax : 70 563 912 / E-Mail : I.A.P@topnet.tn

INTRUCTION

Le présent bordereau des prix ne scinde pas des prix unitaires pour les travaux préparatoires relatifs à l'installation de chantier, à la préparation des études d'exécution et la mise en œuvre d'un laboratoire de chantier. A cet effet, l'entrepreneur est tenu d'intégrer les frais y afférents aux niveaux des prix unitaires qui figurent sur ce bordereau.

Les travaux préparatoires consistent en :

1. Installation de chantier qui comprend :

- L'amenée du matériel de fabrication, de transport, de mise en œuvre des matériaux et de repliement.
- L'aménagement des surfaces pour implantation d'une baraque de 20m² équipée par une table de réunion et huit chaises, un ordinateur et une imprimante format A3 couleur, etc.
- Le stationnement des engins, des véhicules et stockage des matériaux, les aires de fabrication et les voies de chantiers et leur entretien,
- La fourniture de l'eau, de l'électricité et des moyens de communication, téléphone et Internet mobiles, les charges de gestion, d'exploitation et d'entretien,
- Toutes autres dispositions de bon fonctionnement de chantier,
- L'amenée et le repliement de matériel de fabrication et de toutes les installations faites,
- La remise en état des lieux.

2. Etude d'exécution qui consiste en :

- Le contrôle et la vérification des plans du dossier d'appel d'offres et la préparation de tous les plans d'exécution par un bureau d'études agréé par l'administration.

Ce prix comprend notamment :

- La réalisation des levés topographique nécessaires à l'établissement des plans d'exécution, des métrés et éléments d'implantation du projet etc.,
 - L'établissement des plans d'exécution tels que : tracé en plan, profils en long, cahiers des profils en travers courants, tableau de cubature et tableau comparatif,
 - Les plans de coffrage, de ferrailage et les notes de calcul de tous les ouvrages en béton armé,
- ### **3. Laboratoire de Chantier :** pour la mise en œuvre d'un laboratoire de chantier ou la sous traitance d'un laboratoire agréé par l'Etat pour le contrôle et la réalisation de tous les essais et analyses demandés par l'Ingénieur.
- A la charge du Laboratoire l'étude et l'analyse de plusieurs échantillons de matériaux de construction proposés par l'entreprise pour l'exécution des travaux et remise à l'Administration d'un rapport détaillé avec une proposition des matériaux élus pour l'exécution des travaux,
 - L'étude de composition des bétons et les essais d'affaissement et le prélèvement et l'écrasement des éprouvettes,
 - L'étude de formulation des bétons bitumineux, à utiliser
 - La réalisation des essais, des analyses des carottages et de toutes autres mesures jugées indispensables pour le contrôle et la vérification de la qualité des travaux réalisés.

L'entreprise doit obligatoirement appliquer les prescriptions de gestion environnementale prévues par le CCTP et les mesures prévues à l'article 51 du CCAP

Le Maître de l'Ouvrage aura le droit de ne pas rémunérer les décomptes de l'entreprise s'il constate que ces travaux préparatoires ne sont pas achevés

**PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017**

N° de prix	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant partiel
				En Dinars et en HTV	
Série 100 : Travaux de Terrassement					
101	Déblai en terrain de toute nature éventuellement dur y compris éventuellement la démolition des chaussées et des trottoirs existants jusqu'à des chaussées et des trottoirs existants jusqu'à niveau de l'assise du projet.				
	Le mètre cube : Trois dinars	m ³	4 500	3,000	13 500,000
102	Fourniture d'un matériau d'emprunt pour remblaiement : Fourniture d'un matériau d'emprunt pour le remblaiement non argileux ayant un indice de plasticité IP<12				
	Le mètre cube : Neuf dinars	m ³	400	9,000	3 600,000
Sous total série 100 : Travaux de Terrassement				17 100^{DT}, 000	

**PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017**

N° de prix	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix	Montant
				Unitaire	partiel
				En Dinars et en HTVA	
	Série 200 : Chaussées et Dépendances				
201	Couche de fondation en grave concassé GC0/31.5 Conformément au CCTP ce prix comprend notamment les opérations suivantes : - La fourniture de la grave concassé 0/31.5 - Le répandage, l'arrosage, le compactage, le réglage de la surface quelles que soient les conditions de mise en œuvre et toutes sujétions. La quantité prise en compte est le volume théorique mis en place.				
	Le mètre cube : Quinze dinars	m ³	900	15,000	13 500,000
202	Couche de base en grave concassé GC0/20 Conformément au CCTP ce prix comprend notamment les opérations suivantes : - La fourniture de la grave concassé 0/20, - Le répandage, l'arrosage, le compactage, le réglage de la surface quelles que soient les conditions de mise en œuvre et toutes sujétions. La quantité prise en compte est le volume théorique mis en place.				
	Le mètre cube : Quinze dinars	m ³	600	15,000	9 000,000
203	Couche d'imprégnation en cut back 0/1 Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution d'une couche d'imprégnation en cut-back 0/1 sur assise en grave concassé, y compris : - La fourniture, le transport au lieu de mise en œuvre du cut-back 0/1 quel que soit la distance, - Le répandage cut-back 0/1 et la mise en œuvre conformément au CCTP. La quantité prise en compte est la surface réellement exécutée métrée contradictoirement.				
	Le mètre carré : Un dinar cinq cent millimes	m ²	4 000	1,500	6 000,000
204	Couche d'accrochage en émulsion 65% bitume Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution d'une couche d'accrochage en émulsion 65% de bitume avec un dosage en liant de 200g/m ² avant réalisation de la couche de roulement, y compris : - Le nettoyage ou le balayage préalable des surfaces à imprégner au moyen d'un balai mécanique, - La fourniture, le transport au lieu de mise en œuvre de l'émulsion quel que soit la distance, - Le répandage du liant et la mise en œuvre conformément au CCTP. La quantité prise en compte est la surface réellement exécutée métrée contradictoirement.				
	Le mètre carré : Un dinar cinq cent millimes	m ²	100	1,500	150,000

**PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017**

N° de prix	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant partiel
				En Dinars et en HTVA	
205	Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 de 6cm				
	<p>Ce prix rémunère à la tonne, l'exécution des prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nettoyage de support - La fourniture de tous les matériaux nécessaires à la fabrication en centrale du béton bitumineux 0/14 conformément aux spécifications du CCTP, - L'aménée à pied d'œuvre et le maintien du matériau à la température exigée, - Le répandage, le compactage et le réglage du matériau, y compris dans les zones de mise en œuvre manuelle ou en petite largeur, - Tous les essais de contrôle dimensionnel ou qualitative (teneur en bitume) et notamment réalisation d'un carottage tous les 500 m² et sur demande du maître d'ouvrage dans le cas où l'épaisseur de l'un des essais exécutés est inférieure à 5.5 cm et aux endroits définis par l'administration, l'entreprise devra reprendre les travaux de cette section. - Le retaillage des bords de la couche, mise en œuvre, la finition des joints longitudinaux et transversaux - Le nettoyage mécanique du support et tous travaux préparatoires - Le répandage et le compactage mécanique nécessaire - Le réglage au finisseur et les essais de contrôle - Le découpage des extrémités par sciage mécanique et le raccordement avec chaussée existante - Le transport sur lieu selon CCTP et toutes les sujétions de la bonne exécution, - <u>Ce prix rémunère aussi les travaux de remise à la côte des regards de visite et les boîtes de branchement réparation des casses éventuellement causées par les travaux et ceux à tout genre de réseau à toutes profondeurs.</u> <p>La quantité prise en compte est la surface réellement exécutée métrée contradictoirement.</p> <p>✓ N.B. : une étude de formulation doit être faite au C.E.T.E.C du M.E.H, au frais de l'entreprise, en vue de préciser le dosage du béton bitumineux à mettre en place.</p>				
	Le mètre carré : Vingt et un dinars	m ²	4 200	21,000	88 200,00
Sous total série 200 : Chaussées et Dépendances				116 850^{DT}, 000	

**PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017**

N° de prix	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Montant partiel
				En Dinars et en HTV	
Série 300 : Trottoirs, Bordures et Caniveaux					
<p>Les prix de cette série rémunèrent, la fourniture, le transport quel que soit la distance et la pose des bordures de trottoirs et caniveaux conformément aux plans et aux spécifications du CCTP. Ces prix comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La finition des éléments et leur transport, - Leur coupe et leur manutention, - La fourniture du mortier de pose et les joints, - Leur pose sur bain de mortier, - La confection des joints et les coffrages éventuels, - Le calage et le retaillage éventuel et toutes sujétions de bonne exécution. 					
301	Fourniture et pose de bordure type T2				
	Le mètre linéaire : Onze dinars	ml	1 600	11,000	17 600,00
302	Fourniture et pose de caniveau latéral type CS2				
	Le mètre linéaire : Onze dinars	ml	1 000	11,000	11 000,00
303	Fourniture et pose de caniveau central type CC2				
	Le mètre linéaire : Quatorze dinars	ml	100	14,000	1 400,00
Sous total série 300 : Trottoirs, Bordures et Caniveaux				30 000DT, 000	

RECAPITULATION GENERALE

Série	DESIGNATION	Montant HTVA	TVA au taux de 19%	Montant en TTC
Série 100	Terrassements généraux	17 100,000	3 249,000	20 349,000
Série 200	Chaussées et Dépendances	116 850,000	22 201,500	139 051,500
Série 300	Trottoirs, Bordures et Caniveaux	30 000,000	5 700,000	35 700,000
Total Général en HTVA		163 950^{DT}, 000		
T.V.A au taux de 19%		31 150^{DT}, 500		
TOTAL GENERAL en T.T.C		195 100^{DT}, 500		

Arrêter le présent **Bordereau des prix -détail estimatif** à la somme de : (Montant TTC en toutes lettres) : **Cent quatre-vingt-quinze mille cent dinars cinq cent millimes.**

Dressé par le concepteur : I.A.P
Ingénierie, Assistance & Pilotage
Bureau d'Etudes et de Multidisciplinaire
Résidence Maraya, Appl
de Bizerte, Km 7, Minha - Arkena
Tél: 70 563 068 - Fax: 70 563 912
E-mail: I.A.P@topnet.tn

Ariana Le :

Lu et accepté par
L'Entreprise :

Entreprise
Ben Marzouka Abdellatif
Rue M...
1073 Montclair - Tunis
Tél: 71 900 972 - Fax: 71 900 974
MF: 230262 B / A / C / 000

8 FEV. 2019

Proposé par
Le Service Technique de la commune de Zriba Hammem

Plus-Directeur Technique
KOUTI LAZHER

Zriba Hammem Le :

Approuvé par 8 FEV. 2019

Le Président de la commune de Zriba Hammem

رئيس البلدية
ابراهيم بن عمر

Zriba Hammem Le :

كراس الشروط الإدارية الخاصة

الفهرس

03صفحة.....	الفصل عدد 01:الأطــــر اف المتعاقد.....مادة.....
03صفحة.....	الفصل عدد 02 :موضوع الصفة.....
03صفحة.....	الفصل عدد 03 : الوثائق التعاقدية للصفة.....
04صفحة.....	الفصل عدد 04:تسجيل الصفة.....
04صفحة.....	الفصل عدد 05 :الوثائق التعاقدية اللاحقة لإبرام للصفة.....
04صفحة.....	الفصل عدد 06:تعريف المصطلحات المستعملة.....
04صفحة.....	الفصل عدد 07 : المراجع و النصوص القانونية العامة.....
05صفحة.....	الفصل عدد 08 :الوثائق المسلمة للمقاول.....
05صفحة.....	الفصل عدد 09 :التعريف على موقع الإنجاز والظروف العامة للعمل.....
05صفحة.....	الفصل عدد 10 :أنون المصلحة.....
05صفحة.....	الفصل عدد 11 :تركيز الحضير.....
05صفحة.....	الفصل عدد 12 :مكتب الحضير.....
05صفحة.....	الفصل عدد 13 :ملف إنجاز الأشغال.....
05صفحة.....	الفصل عدد 14:مخطط إنجاز الأشغال.....
06صفحة.....	الفصل عدد 15:الإشهار.....
06صفحة.....	الفصل عدد 16 :المقتضيات الخاصة بحماية المنشآت الموجودة.....
06صفحة.....	الفصل عدد 17 :تواجد أوران مختصين في الحضير.....
06صفحة.....	الفصل عدد 18 :قائمة العملة.....
06صفحة.....	الفصل عدد 19 : الانخراط بالصدوق الوطني للضممان الاجتماعي.....
06صفحة.....	الفصل عدد 20 : تطبيق التشريعات و القوانين الاجتماعية.....
06صفحة.....	الفصل عدد 21 :المراقب الصلة الحضير.....
06صفحة.....	الفصل عدد 22 : أشغال عن طريق المناولة.....
07صفحة.....	الفصل عدد 23 : ثقة و معاينة إنجاز الأشغال.....
07صفحة.....	الفصل عدد 24:عيوب البناء أو الأشغال.....
07صفحة.....	الفصل عدد 25 : تخفيض الأثمان بسبب سوء الإنجاز.....
07صفحة.....	الفصل عدد 26 : التغيير في كمية الأشغال.....
07صفحة.....	الفصل عدد 27 :التعويض عن التأخير الراجع للمشترى العمومي و عن التغييرات الهامة التي يتم إدخالها على المشروع صفحة
08صفحة.....	الفصل عدد 28 : أجال التقدير.....
08صفحة.....	الفصل عدد 29:غرامات التأخير.....
08صفحة.....	الفصل عدد 30: طرق الخللص.....
09صفحة.....	الفصل عدد 31 : طبع الأشغال.....
10صفحة.....	الفصل عدد 32 : الأشغال المنجزة مباشرة.....

10	الفصل عدد 33: التأمين.....	صفحة 10
10	الفصل عدد 34: التأمين الوجوبي والمسؤولية العشرية.....	صفحة 10
10	الفصل عدد 35 : التسبقة:.....	صفحة 10
10	الفصل عدد 36: الضمّان النهائي.....	صفحة 10
10	الفصل عدد 37 : الحجر بعنوان الضمان.....	صفحة 10
11	الفصل عدد 38 :أجال الضمان.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 39: القبول الوقتي.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 40: القبول النهائي.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 41: حالات فسخ الصفقة.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 42: الرهن من.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 43: المحاسب المختص.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 44 : تطبيق الأجل التعاقدية للإجاز بسبب الأحوال المناخية.....	صفحة 11
11	الفصل عدد 45: تسوية النزاعات.....	صفحة 11
12	الفصل عدد 46 :دفتر الحضيررة.....	صفحة 12
12	الفصل عدد 47 :اجتماع الحضيررة.....	صفحة 12
12	الفصل عدد 48 :العمل أثناء الأيل.....	صفحة 12
12	الفصل عدد 49: بطة أو إيقاف الأشغال بمبادرة من المقاول.....	صفحة 12
12	الفصل عدد 50 : الختم النهائي للصفقة.....	صفحة 12
13	الفصل 51: احترام القواعد العامة للحماية البيئية و الاجتماعية وتطبيق مخطط التصرف البيئي والإجتماعي للمشروع.....	صفحة 13
14	الفصل عدد 52: صلوحيه الصفقة.....	صفحة 14

كراس الشروط الإدارية الخاصة

الفصل عدد 01: الأطراف المتعاقدة:

- السيد رئيس بلدية حمام الزربية.
- السيد..... في حق.....

الفصل عدد 02 : موضوع الصفقة:

تتمثل الصفقة في أشغال " تهيئة و تعبيد الطرقات بلدية حمام الزربية برنامج 2017".

ويتكون المشروع من:

- ❖ أعمال الحفر و الردم
- ❖ بناء طبقة الأساس بالمواد المقطعية 31,5/0 بسمك 20 صم.
- ❖ بناء طبقة القاعدة بالمواد المقطعية 20/0 بسمك 15 صم.
- ❖ التغليف السطحي بطبقة من الخرسانة الإسفلتية (BB014) بسمك 6 صم.
- ❖ حواشي الطريق و مجرى المياه.

الفصل عدد 03 : الوثائق التعاقدية للصفقة:

- * وثيقة التعهد.
 - * جدول الأسعار - التفصيل التقديري.
 - * كراس الشروط الإدارية الخاصة.
 - * كراس الشروط الفنية الخاصة.
- في صورة وجود تضارب أو اختلاف بين الوثائق التعاقدية المكونة للصفقة تعتمد الوثيقة ذات الأولوية في الترتيب بدون الرجوع في ذلك إلى ملحق للصفقة.
- غير أنه في حالة وجود تضارب بين البيانات المتعلقة بكل من جدول الأسعار و التفصيل التقديري والالتزام، فإن بيانات الأسعار المكتوبة بالأحرف هي التي يؤخذ بها.

الفصل عدد 04: تسجيل الصفقة:

- يتحمل المقاول جميع مصاريف تسجيل وثائق الصفقة حسب الترتيب الجاري به العمل وتتكون الصفقة من:
- * وثيقة التعهد.
 - * جدول الأسعار - التفصيل التقديري.
 - * كراس الشروط الإدارية الخاصة.
 - * كراس الشروط الفنية الخاصة.

الفصل عدد 05 : الوثائق التعاقدية اللاحقة لإبرام للصفقة:

بعد إبرام الصفقة يمكن ، عند الاقتضاء، تعديلها بواسطة الملاحق وتكون الصفقة الأصلية وجميع الملاحق الموالية وحدة لا تتجزأ تسمى " الصفقة".

الفصل عدد 06: تعريف المصطلحات المستعملة:

صاحب المنشأ : هو الشخص المعنوي المتعاقد مع المقاول وهو السيد رئيس المجلس البلدي لبلدية زغوان.
المقاول: هو الشخص المعنوي أو المادي الممضي على هذا العقد.

المصممون : هم الأشخاص المعنويين أو الطبيعيين الذين أوكل لهم صاحب المنشأ القيام بدراسة المشروع و مراقبة انجاز الأشغال و باقتراح قبولها و خلاصها و هو مكتب دراسات I.A.P .

الفصل عدد 07 : المراجع و النصوص القانونية العامة:

- الأحكام الحالية المعمول بها في الجمهورية التونسية هي فقط التي تنطبق على هذه الصفقة.
- يجب على المقاول احترام كل القوانين والتراتيب الإدارية الصادرة عن السلطات الوطنية والمطبقة على هذه النشاطات.
- في صورة وقوع سهو أو اختلاف بكراس الشروط الخاصة، يبقى المقاول في كل الحالات خاضعاً للتراتيب القانونية الجاري بها العمل و خاصة منها:

* الأمر عدد 2617 المؤرخ في 14/09/2009 المتعلق بالبناءات المدنية كما تم إتمامه و تنقيحه.

* القانون عدد 9 لسنة 1994 المؤرخ في 31/01/1994 والمتعلق بالمسؤولية والمراقبة الفنية في ميدان البناء.

* القانون عدد 10 لسنة 1994 المؤرخ في 31/01/1994 و المتعلق بإدراج عنوان ثالث ضمن مجلة التأمين.

* الأمر عدد 1039 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية.

- كراس الشروط الادارية العامة.

* كل التعليمات المحددة لتشغيل العملة وقانون الشغل بالحضائر.

- مجلة المحاسبة العمومية.

- النصوص والتراتيب الجاري بها العمل.

الفصل عدد 08 : الوثائق المسلمة للمقاول:

بمجرد الإعلام بإسناد الصفقة تسلم الإدارة للمقاول الفائز بها بدون مقابل وبموجب وصل، ثمانية نظائر للصفقة كما تسلم الإدارة للمقاول النسخ الإضافية التي يطلبها.

الفصل عدد 09 : التعرف على موقع الإنجاز والظروف العامة للعمل :

إن مشاركة العارض في طلب العروض تعني ضمناً أنه تأكد مما يلي:

- الظروف العامة لإنجاز الأشغال.

- نوعية الأشغال وموقعها الجغرافي.

- الظروف المناخية والطبيعية.

- الظروف المحلية (تخزين المواد، الاتصالات، النقل الخ...)

- توفر أو عدم توفر اليد العاملة والقوانين المطبقة في الغرض.

- يتحمل المقاول تبعات كل تغفل أو خطأ فيما سبق.

الفصل عدد 10 : أذون المصلحــــــــــــــــة:

تكون أذون المصلحة كتابية وموثقة ومرفقة وموقعة من طرف الإدارة أو من طرف أشخاص تم تعيينهم من طرف الإدارة لهذا الغرض. توجهه أذون المصلحة في نسختين إلى المقاول الذي يقوم بإجرائها فوراً إلى الإدارة بعد إضاقتها ووضع تاريخ استلامه لها.

و في صورة وجود تحفظات من جانب المقاول على مقتضيات إذن المصلحة وكي لا يسقط حقه بانقضاء الأجل، يتعين عليه تقديم تحفظاته كتابيا إلى الإدارة في ظرف 15 يوما. يبدأ احتساب هذه المدة من تاريخ إمضاه لإذن المصلحة دون أن يكون ذلك سببا في عدم التزامه بتنفيذ ما جاء بإذن المصلحة.

الفصل عدد 11 : تركيز الحضيــــــــــــــــرة:

يبد المقاول الإدارة في أجل لا يتجاوز 10 أيام، يتم احتسابه بداية من يوم إمضاه على إذن المصلحة الخاص بيده الأشغال بمشروع تركيز الحضيصة على نفقته الخاصة، و يتكون هذا المشروع من :

- اقتناء أو كراء الأراضي

-تهيئة مقر للاجتماعات يتكون من قاعة بمساحة 30م مجهزة بالأثاث اللازم كطاوله و ست كرسي و جهاز حاسوب و آلة A3 طباعة بالالوان

- استعمال المقاطــــــــــــــــع

- تهيئة الممرات

الفصل عدد 12 : مقــــــــــــــــر مكتب الحضيــــــــــــــــرة :

يجب أن يكون للمقاول مكتب حضيصة بموقع المشروع، وأن يعين من يمثله على عين المكان كي لا يتعطل السير الطبيعي للأشغال.

الفصل عدد 13 : ملــــــــــــــــف إنجاز الأشغال:

يعد المقاول الوثائق اللازمة لإجرائ المشروع من رسوم وأمثلة ودراسات مختلفة متعلقة بالجزئيات حسب ما يقتضيه ملف الصفقة، طبقا لما جاء بالفصل 29 من كراس الشروط الإدارية العامة المطبقة على الصفقات العمومية الخاصة بالأشغال.

الفصل عدد 14 : مخطــــــــــــــــط إنجاز الأشغال:

يعضبط المقاول لاجل خمس عشرة يوما (15) من تاريخ إعلامه بالصفقة مخطط إنجاز الأشغال وعلى وجه الخصوص، المعدات والأساليب التي سوف يتخذها إضافة إلى الجدول الزمني لإنجاز الأشغال. ويلحق بهذا المخطط المشروع الخاص بإقامة الحضيصة والمنشآت الوقتية. يعرض مخطط إنجاز الأشغال على صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض للمصادقة.

الفصل عدد 15 : الإشــــــــــــــــهــــــــــــــــار:

يجب على المقاول أن يثبت في الحضائر والورشات لوحات بيانية ذات مقاييس محددة للتعريف بالمشروع يذكر فيها الإدارة التي تنجز الأشغال فائقاتها، مسمى المشروع، مكتب المراقبة و أجل التنفيذ.

يمنع على المقاول وضع أي لوحة إشهارية أخرى دون الموافقة الكتابية المسبقة من الإدارة المعنية.

الفصل عدد 16 : المقتضيات الخاصة بحماية المنشآت الموجودة:

* بالنسبة للأشغال المنجزة قرب الأماكن المسكونة أو التي يؤمها الناس:

بالنسبة للأشغال التي تنجز قرب أماكن مسكونة و يؤمها الناس أو تستحق حماية خاصة بعنوان حماية المحيط، يجب على المقاول أن يتخذ على نفقته و تحت مسؤوليته التدابير الخاصة الرامية إلى تحاشي إزعاج المارة والجوار.

* بالنسبة للأشغال المنجزة قرب الأسلاك و المنشآت الواقعة تحت الأرض:

يبحث المقاول على الشبكات تحت أرضية الموجودة داخل موقع الأشغال. ويجب عليه أن يسير الأشغال بطريقة تضمن عدم الإضرار بالشبكة تحت أرضية كهرباء، ماء، هاتف، تطهير (...). وأن يعلم الإدارة في حالة وجوب تحويل هذه الشبكات قبل بدء عمليات الحفر بعشرة أيام على الأقل.

الفصل عدد 17 : تواجد أعوان مختصين في الحضيرة:

على المقاول أن يعين من يمثله من ذوي الاختصاص ليكون مكلفا بتسيير الأشغال وإجراء المعاينات المتضادة والمتعلقة بالخدمات المنجزة، وكل ما يتصل بتنفيذ المشروع.

الفصل عدد 18 : قائمة العمالة:

على المقاول، في أول كل شهر، تقديم قائمة بيانية للعملة لتحديد هويتهم وجنسياتهم ومهامهم بالحضيرة إضافة إلى رئيس الحضيرة ورؤساء الفرق لكل قسط المشتغلين بالمشروع .

الفصل عدد 19 : الانخراط بالصندوق الوطني للضمان الاجتماعي :

يثبت المقاول انخراطه بالصندوق الوطني للضمان الاجتماعي ويقدم شهادة خلاص سارية المفعول مع كل مستخلص وقتي يكون صالحا حتى تاريخ يوم إعداد الأمر بالصرف.

الفصل عدد 20: تطبيق التشريعات و القوانين الاجتماعيّة:

يتخذ المقاول كافة الإجراءات لتطبيق الاتفاقيات الاجتماعية الخاصة بمهنته و الالتزام بها. وهو المسؤول على كل ما يتعلق بالسلامة المهنية وحفظ الصحة وحماية العملة من حوادث الشغل وضمان النظام والسلامة لتجنب الحوادث، واحترام و تطبيق كل الأنظمة و التعليمات التي يتلقاها من السلطة المعنية في الغرض.

الفصل عدد 21 : المراقبة الصحية للحضيرة:

يتخذ المقاول الإجراءات المناسبة لتأمين حفظ الصحة بمنشآت الحضيرة المخصصة للأعوان، بإنجاز الطرقاتو تزويد الحضيرة بالماء الصالح للشرب و تطهيرها.

الفصل عدد 22: أشغال عن طريق المناولة:

يمكن للمقاول إنجاز جزء أو أجزاء من الأشغال عن طريق المناولة، شرط أن يكون قد طلب ذلك و تحصل من الإدارة على موافقة كتابية مسبقة وكذلك في حالة تغيير مناوول. و لا يشكل قبول الإدارة أي إلزام لاحق إزاء المقاول الثانوي و بذلك يكون المقاول صاحب الصفة الأصليّة هو المسؤول الوحيد على إنجاز الأشغال وحسن سيرها، واحترام كل التعهدات التي تنجر عن الصفقة سواء إزاء الإدارة أو إزاء العملة التابعين للمقاول الثانوي.

الفصل عدد 23 : تفقّد و معاينة إنجاز الأشغال:

يحق للإدارة و الأطراف المكلفة بمتابعة الإنجاز التواجد بالحضيرة كامل الأوقات للتفقد وإجراء المعاينات اللازمة والتجارب الضرورية طيلة مراحل الإنجاز و كذلك في الورشات أو المغازات التابعة للمقاول والتي لها علاقة بالمشروع. كما أن المقاول مجبر على وضع جميع المعدات واللوازم الضرورية لإجراء هذه المعاينات و التجارب وتسهيل ذلك وتأمينه.

الفصل عدد 24: عيوب البناء أو الأشغال:

إذا حصل للإدارة ما يفيد بوجود عيوب في بناء أو أشغال أحد المنشآت، فإنه بإمكانها إلى غاية انقضاء أجل الضمان أن تقرر بمقتضى إذن مصلحة الإجراءات اللازمة التي من شأنها الكشف عن هذه العيوب و إصلاحها عملا بالفصل 39 من كراس الشروط الإدارية العامة.

الفصل عدد 25 : تخفيض الأثمان بسبب سوء الإجاز :

إذا كانت بعض المنشآت أو أجزاء من المنشآت غير مطابقة تماما للمواصفات الواردة في الصقفة و بها عيوب أو نقائص دون أن يكون من شأن هذه العيوب أو النقائص أن تخل بشروط السلامة أو تضرر بهيئة المنشآت أو باستعمالها ، يمكن لرئيس المشروع ، اعتبار لقلّة أهميّة هذه العيوب أو النقائص ولصعوبة تلافيها أن يعدل عن الأمر بإجراء الإصلاحات اللازمة للمنشآت المعتبرة معيبة وأن يقترح على المقاول تخفيضا من الأثمان ولا يمكن أن يكون هذا التخفيض من قيمة المنشأة المعيبة. % أقل من 10 وإذا قبل المقاول التخفيض من الأثمان فإنّ النقائص أو العيوب التي أدت إلى ذلك تعتبر مغطاة ويصرّح بالاستلام الوتقي في شأنها دون تحفظ.

الفصل عدد 26 : التغيير في كمية الأشغال:

في حال حصول أي تغيير في الكميات المنجزة سواء بالزيادة أو بالنقصان لإنجاز الصقفة، لا يحق للمقاول إيداء أي تحفظات طالما أن هذه التغييرات لم تتجاوز نسبة 20 % من مبلغ الصقفة و في كل الحالات فإن أي تغيير يتجاوز النسبة المبنية سابقا أو يمس من طبيعة الأشغال يكون كما يلي:

* في صورة تجاوز الزيادة ذلك الحد يمكن لصاحب الصقفة طلب فسحها دون المطالبة بأي غرامة، على أن يوجه طلبا كتابيا في هذا الشأن إلى الإدارة المعنية في أجل 45 يوما من تسلمه الوثيقة التي تنجر عنها الزيادة المذكورة.

* في صورة تجاوز النقصان ذلك الحد فإنه يمكن لصاحب الصقفة المطالبة إما بفسح الصقفة أو المطالبة بتعويض يضبط مبلغه كما سيرد لاحقا.

أو كل تغيير في %* تعرض على أنظار لجنة مراقبة الصفقات العمومية كل زيادة أو نقصان في حجم الأشغال التي تفوق نسبة 20 طبيعتها.

الفصل عدد 27: التعويض عن التأخير الراجع للمشتري العمومي و عن التغييرات الهامة التي يتم إدخالها على المشروع:

يمكن لصاحب الصقفة الحصول على التعويض عن الأضرار والتكاليف الإضافية الناتجة عن التأخير الراجع للمشتري العمومي أو عن التغييرات الهامة التي يتم إدخالها على المشروع أثناء الانجاز .

ويتم التعويض طبقا للنصوص القانونية المنضمة لهذا الموضوع و يجب على صاحب الصقفة تقديم مطلب في الغرض للمشتري العمومي مرفق بالمبررات والمؤيدات اللازمة لمبلغ التعويض وطريقة احتسابه في أجل شهر من تاريخ انتهاء الأشغال في محضر القبول الوتقي وبمرور هذا الأجل لا يمكن المطالبة بالتعويض.

ويتولى المشتري العمومي عرض موضوع التعويضات على لجنة مراقبة الصفقات العمومية ذات النظر وفي صورة إقرارها وجاهة طلب التعويض يتولى المشتري العمومي إعداد ملحق في الغرض طبقا لرأي لجنة الصفقات ويتم عرضه على إمضاء صاحب الصقفة.

ملاحظة:

- التأخير الناتج عن الأحوال الجوية لا يمكن اعتباره في كلالحالات راجعا إلى المشتري العمومي.
- التغييرات يجب أن تصدر في شأنها أذون مصلحة لإيقاف الأشغال وأن ينص عليها كراس الحاضرة ومحاضر جلسات اجتماعات الحاضرة عند الاقتضاء وأن ينص صاحب الصقفة على تحفظه في ما يتعلق بأهمية التغييرات وانعكاسها على التوازن المالي للصقفة في أجال معقولة ومناسبة.
- الأضرار الناتجة عن التغييرات تنعكس وجوبا على كميات الفصول بالزيادة أو النقصان التي تفوق 20% وبالتالي يعكس جدول الحساب المقارن هذه التغييرات.
- التعويض يجب أن يقتصر على الأضرار الواضحة والمباشرة.

- التغييرات يجب أن تتعلق بتصور أو تقنيات معتمدة في الإنجاز والتي من شأنها أن تحمل صاحب الصفقة مصاريف وتكاليف إضافية غير مدرجة بالصفقة الأصلية مع الإشارة إلى أن إدراج مكونات جديدة لا تمثل تغييرا جوهريا في طبيعة الطلبات لا يعتبر تغييرا هاما.

الفصل عدد 28: آجال التنفيذ:

حددت مدة إنجاز الأشغال بمائة (100) يوما، باعتبار أيام الأعياد و العطل، و ذلك ابتداء من اليوم الموالي لتاريخ إمضاء المقاول على إذن المصلحة المتعلقة ببداية الأشغال.
حدد هذا الأجل بعد الأخذ بعين الاعتبار بأن المعهد لن يقع أخلاءها كليا أثناء إنجاز الأشغال و إنما جزئيا بشكل يضمن استمرار سير المؤسسة.

الفصل عدد 29: غرامات التأخير:

في صورة حدوث تأخير في الإنجاز وبغض النظر على ما جاء من إجراءات بالفصل 49 من كراس الشروط الإداريّة العامة يخضع المقاول إلى غرامة تأخير تساوي 1/2000 من المبلغ الجملي للصفقة بما في ذلك الملاحق على كل يوم تأخير. حدّد مبلغ غرامات التأخير بنسبة لا تتجاوز 5% من مبلغ الحساب النهائي للأشغال المنجزة.
وتطبق غرامات التأخير دون إعلام مسبق لصاحب الصفقة ويتم احتسابها منذ معاينة التأخير وعند بلوغ الحد الأقصى لهذه الغرامات (5%) يمكن لصاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض فسخ الصفقة على حساب ونفقة المقاول.

الفصل عدد 30 : طرق الخلاص:

تعتمد المعاينة المتضادة المتعلقة بالأشغال المنجزة في إعداد الكشف الوقي للحساب والذي يسلم قبل اليوم الخامس من كل شهر إلى الإدارة.

بعد التثبت وخصم المستحقات الواجبة قانونا يتم إرسال الكشف للخلاص في أجل لا يتعدى 30 يوما بعد القبول بدون اعتراض. ويرفق المستخلص الأول والنهائي علاوة على شهادة الخلاص من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي، صالحة ليوم إعداد الإذن بالدفع بنسخة من العقد مسجلة، ويتم خلاص صاحب الصفقة في أجل أقصاه خمسة عشر يوما من تاريخ تلقيه الأمر بالصرف وإذا لم يتم ذلك فإن صاحب الصفقة يتمتع وجوبا بفوائض تأخير تحتسب ابتداء من اليوم الذي يلي انتهاء هذا الأجل. وتحتسب فوائض التأخير على أساس المبالغ المستحقة بعنوان الأقساط التي تدفع على الحساب أو بقية الحساب باعتماد النسبة المعمول بها في السوق المالية والصادرة عن البنك المركزي التونسي.

الفصل عدد 31 : طبيعة الأثمان:

تعتبر الأثمان موضوع الصفقة ثابتة و غير قابلة للمراجعة وشاملة لجميع الضرائب خلال مدة الإنجاز.

31.1 : تحيين العرض المالي:

تطبقا للفصل 36 من الأمر عدد 1039 المؤرخ في 2014/03/13 يمكن لصاحب الصفقة ذات الأسعار الثابتة المطالبة بتحيين عرضه المالي إذا تجاوزت المدة الفاصلة بين تاريخ تقديم العرض و تاريخ تبليغه بالصفقة أو توجيه الإذن ببداية التنفيذ عند الاقتضاء مائة و عشرون (120) يوما.

ويجب على صاحب الصفقة في غضون شهر من تاريخ تبليغه الصفقة أو إصدار إذن بداية الإنجاز تقديم مطلب للمشتري العمومي يبين فيه قيمة التحيين المطلوبة و الأسس و المؤشرات المعتمدة في تقديره و يكون هذا المطلب مرفقا بجميع الوثائق المثبتة لذلك.

يتولى المشتري العمومي دراسة هذا المطلب و إعداد تقرير في الغرض يعرضه على لجنة الصفقات ذات النظر.

و يتضمن هذا التقرير رأي المشتري العمومي بخصوص طلب التحيين و اقتراحه في هذا الشأن .

لا يتم تحيين العرض المالي إلا مرة واحدة و ذلك عند إصدار الإذن بالانطلاق الأشغال.

$$P/P0=0.30+0.25 M (1+K) /M0 (1+K0) +0.1 I/I0+0.15G/G0+0.2A/A0$$

حيث :

P : prix du marché actualise à la date de l'ordre de service.

P0 : prix du marché initial (à la date de la soumission).

0.30=part invariable

M0=salaire horaire à la date de la soumission d'une équipe type composée de :

- un ouvrier 2^{ème} catégorie

-deux manœuvres ordinaires

M=Salaire horaire constaté au bulletin de l'UTICA de l'équipe type à la date d'établissement de l'ordre de service de commencement des travaux.

K0=charges sociales et indemnités diverses, accessoires de salaires, exprimés en pourcentage.

K=moyenne pondérée des charges sur la main d'œuvre à la date de l'ordre de service.

I0=indice de prix de vente industriel(IPVI) relatif aux matériaux de construction publié par l'institut national des statistiques au mois de la soumission sur la base de 12 derniers mois.

I=indice de prix de vente (IPVI) relatif aux matériaux de construction publié par l'institut des statistiques au mois de l'ordre de service sur la base de 12 derniers mois.

G0=prix du m3 de Gas-oil constaté au bulletin de l'UTICA.

G= prix du m3 de Gas-oil constaté au bulletin de l'UTICA à la date de l'ordre de service.

A=prix de la tonne d'acier constaté dans le bulletin de l'UTICA.

M0, K0, I0,G0,A0 : sont les valeurs des indices correspondantes à 180 jours après la date de l'ouverture financière.

ملاحظة: لا تتجاوز قيمة تحيين العرض المالي 5% من القيمة الأولية للصفقة.

إن الثمن المحين ثابتا خلال مدة انجاز الأشغال و يمثل ثمن الختم النهائي .

الفصل عدد 32 : الأشغال المنجزة مباشرة:

يضع المقاول إذا طلبت منه الإدارة تحت تصرفها الأعوان والمعدات والمواد اللازمة لتنفيذ الأشغال الثانوية المكملة للأشغال المنصوص عليها بالصفقة الأصلية. ويمكن للمقاول استرجاع المصاريف الخاصة بالأجور والمنح و جميع الأعباء الاجتماعية المعمول بها والمبالغ التي أنفقت من أجل الخدمات الأخرى المقدمة من تزويد بالمواد والمعدات مع زيادة تضبط حسب مقتضيات كراس الشروط الإدارية الخاصة، وذلك لتغطية التكاليف العامة والأداءات والرسوم والأرباح.

الفصل عدد 33: التأمين:

يتعين على المقاول أن يبرم عقود تأمين تضمن مسؤوليته ومسؤولية المناولين معه إزاء الغير في حالة حصول حوادث أو خسائر ناجمة عن تسيير الأشغال أو طرق تنفيذها كما ينبغي أن يكون الضمان كافيا وغير محدد بالنسبة للأضرار البدنية، وإذا لم يحترم المقاول الشروط المنصوص عليها فإنه يكون عرضة لفسخ الصفقة بسبب التقصير.

عملا بالفصل 93 من الأمر 1039 المؤرخ في 13 مارس 2014 تمنح لصاحب الصفقة تسبقة في حدود 10% من مبلغ الصفقة بعد تقديم طلبا صريحا شريطة تقديمه ضمان بنكي أو التزاما كفيلا بالتضامن طبقا للنموذج المصاحب (ملحق 10) بإرجاع كامل مبلغ التسبقة عند أول طلب للإدارة.

تمنح للمؤسسات الصغرى و المتوسطة على معنى احكام الفصل 20 من الأمر 1039 المؤرخ في 13 مارس 2014 تسبقة بـ 20% على معنى الفصل 94 من نفس الامر.

ويتم استرجاع المبالغ المدفوعة بعنوان التسبقة بطرحها تدريجيا حسب تقدم الأشغال من الأقساط التي تدفع على الحساب وذلك بنسبة 20% أو 10% حسب الحالة من مبلغ الأشغال المنجزة، يقع رفع اليد عن الضمان المودع بعنوان التسبقة حال استرجاع المبلغ كاملا.

الفصل عدد 36: الضمان النهائي :

حدد مبلغ الضمان النهائي بـ 3% من المبلغ الأصلي للصفقة، و يقدم في أجل أقصاه 20 يوما ابتداء من تاريخ تبليغ الصفقة. هذا و يمكن تعويض الضمان النهائي بالتزام كفيل بالتضامن حسب الترتيب الجاري بها العمل طبقا للنموذج الصادر بقرار من وزير المالية المؤرخ في 04/11/2008 (ملحق عدد 8).

يرجع الضمان النهائي أو ما تبقى منه إلى صاحب الصفقة أو يصبح التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه لاغيا طبقا للفصل 108 من الأمر 1039 المؤرخ في 13 مارس 2014.

الفصل عدد 37 : الحجز بعنوان الضمان :

يتم إجراء حجز بعنوان الضمان على الأشغال المنجزة بنسبة 10% يتم خصمه من المبالغ التي تدفع على الحساب وذلك لضمان حسن تنفيذ الصفقة واستخلاص ما قد يكون صاحب الصفقة مطالبا به من مبالغ بعنوان الصفقة المسندة له. ويمكن تعويض الحجز بعنوان الضمان بالتزام كفيل بالتضامن حسب الترتيب الجاري بها العمل (ملحق عدد 9).

يرجع مبلغ الحجز بعنوان الضمان إلى صاحب الصفقة أو يصبح التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه لاغيا بعد وفاء صاحب الصفقة بكل التزاماته وذلك طبقا لما جاء بالفصل 111/110/109 من الأمر 1039 المؤرخ في 13/03/2014 والمنظم للصفقات العمومية، وإذا تم إعلام صاحب الصفقة من قبل المشتري العمومي قبل انقضاء الأجل المذكور بمقتضى رسالة معللة و مضمونة الوصول أو بأية وسيلة تعطي تاريخا ثابتا لهذا الإعلام بأنه لم يف بجميع التزاماته، لا يرجع الحجز بعنوان الضمان أو يتم الاعتراض على انقضاء التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه، وفي هذه الحالة لا يرجع الحجز بعنوان الضمان أو لا يصبح التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه لاغيا إلا برسالة رفع اليد يسلمها المشتري العمومي.

الفصل عدد 38 : آجال الضمان:

حدد الضمان التعاقدي بسنة من تاريخ مفعول الاستلام الوقتي و بعد إنجاز كامل الأشغال .طيلة هذه المدة يكون المقاول ملزما بواجب الإنهاء الكامل و الذي يتعين عليه بموجبه إنجاز الأشغال أو الخدمات الجزئية والإصلاحات المحتملة، تدارك كل خلل نبه إليه صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض، حتى يكون المنشأ كما كان عند الاستلام الوقتي أو بعد إصلاح النقائص الملاحظة أثناء هذا الاستلام وتسليم أمثلة المنشآت مطابقة للإنجاز إلى الإدارة مع القيام عند الاقتضاء بأشغال الدعم أو التحويل التي قد تتبين ضرورتها إثر الاختبارات المجرية.

الفصل عدد 39: القبول الوتقي:

يجب على المقاول أن يعلم كتابيا الإدارة بتاريخ انتهاء الأشغال. و تتولى الإدارة اتخاذ الإجراءات المناسبة لإتمام عملية القبول الوتقي في أجل 20 يوما بحضور كافة المتدخلين بالمشروع طبقا لمقتضيات الفصل 41 من كراس الشروط الإدارية العامة. و يحرر في ذلك محضر في الغرض.

الفصل عدد 40 : القبول النهائي:

تتم عملية القبول النهائي للأشغال بطلب من المقاول عند انقضاء أجل الضمان التعاقدية وبعد إيفائه بكافة تعهداته و خلال عشرون يوما من تقديمه مطلب في الغرض و يحرر في ذلك محضر طبقا للفصل 44-4 من كراس الشروط الإدارية العامة.

الفصل عدد 41: حالات فسخ الصفقة:

يمكن فسخ الصفقة طبقا لما جاء بالفصل 118/ 119/ 121 من الأمر 1039 المؤرخ في 13/03/2014 المنظم للصفقات العمومية والنصوص المكملة و المنقحة له و الفصل 49 من كراس الشروط الإدارية العامة.

الفصل عدد 42: الرهن:

تخضع هذه الصفقة إلى نظام الرهن طبقا للأمر المؤرخ في 3/12/1936، و للترتيب القانوني الجاري به العمل فيما يتعلق بإصدار النسخة الوحيدة للرهن.

الفصل عدد 43: المحاسب المختص:

المحاسب المختص و المكلف بعملية الخلاص هو السيد القابض البلدي لبلدية حمام الزيرية.

الفصل عدد 44 : تعليق الآجال التعاقدية للإجاز بسبب الأحوال المناخية:

يطلب المقاول كتابيا وفي أجل لا يتعدى 15 يوما، مع تقديمه للمؤيدات اللازمة، تعليق الآجال في الحالات التالية:

- * جملة الأيام التي تبلغ فيها الحرارة على الساعة الثامنة صباحا درجتين فوق الصفر أو أقل.
- * جملة الأيام التي تنزل فيها الأمطار أكثر من 20 مم خلال 24 ساعة بداية من السادسة صباحا.
- * جملة الأيام التي تصل فيها سرعة الريح لمدة ساعتين متتاليتين، 100 كلم في الساعة خلال أوقات العمل.
- * يقع تعليق هذه المدة بموجب إذن إداري وفي صورة عدم تقديم مطلب في الغرض في ظرف 15 يوما لا يأخذ ذلك بعين الاعتبار لاحقا.

الفصل عدد 45: تسوية النزاعات:

والمتعلق بتنظيم الصفقات العمومية كما تم إتمامه 13/03/2014 المؤرخ في 1039 تطبق الأحكام الواردة بالعنوان السادس للأمر وتتيحه والقاضي بفض النزاعات بالحسنى كما تطبق الأحكام الواردة بالفصل 50 من كراس الشروط الإدارية العامة والتي تمكن المقاول من اللجوء إلى المحاكم المختصة.

الفصل عدد 46 : دفتر الحاضرة :

- يقع اعتماد دفتر بكل حاضرة ويتم مسكه من طرف ممثل صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض و هو المسؤول الوحيد عن حفظه و يمنع حمله من طرف المقاول.
- يقع توفير هذا الدفتر من طرف صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض.
- يتم تدوين كل البيانات الخاصة بسير الأشغال خاصة توقيت العمل ، الظروف المناخية ، الأشغال المنجزة، المعدات ، الأعوان وملاحظات الإدارة بصفة عامة.
- يقع إمضاء دفتر الحاضرة يوميا من طرف ممثلي الإدارة والمقاول وهو الوثيقة الوحيدة التي يقع اعتمادها فيما يتعلق بآجال التنفيذ والتأخير.

الفصل 47 : اجتماع الحاضرة :

- تعقد الاجتماعات بالحاضرة دورياً وبمبادرة من المصمم.
- يحضر المقاول أو من يمثله عند استدعائه لهذه الاجتماعات.
- يقع إعداد محضر اجتماع مفصل ترسل منه نسخة إلى المقاول حيث يمضي عليه ويرجعه في ظرف سبعة أيام (07) إلا في صورة موافقته على محتواه.
- في صورة عدم موافقة المقاول على محتوى محضر اجتماع الحاضرة يتعين عليه إبلاغ الإدارة أو المصمم كتابياً في ظرف سبعة أيام (07).
- بعد انقضاء سبعة أيام من تاريخ تسلمه محضر اجتماع الحاضرة ولم تتصل الإدارة بما يفيد تحفظ المقاول على بعض محتوياته فإن القرارات المتخذة تبقى صالحة وتعتبر إذن مصلحة.

الفصل عدد 48 : العمل أثناء الليل :

يمنع منعاً باتاً العمل أثناء الليل.

الفصل عدد 49: بطء أو إيقاف الأشغال بمبادرة من المقاول:

يمكن للإدارة فسخ العقد أو مواصلة الأشغال مباشرة طبقاً لما جاء بالفصل 49-2 من كراس الشروط الإدارية العامة حسب الطريقة التي تختارها في صورة إيقاف الأشغال بدون مبرر من طرف المقاول الذي يتحمل تبعات ذلك بعد التنبيه عليه كما جاء بالفصل 1-45 من نفس الكراس.

الفصل عدد 50 : الختم النهائي للصفحة :

يجب أن يتم في شأن هذه الصفحة ختم نهائي يتم عرضه على اللجنة القارة للصفقات في أجل أقصاه تسعون يوماً ابتداء من تاريخ القبول النهائي كما جاء بالفصل 104 من الأمر 1039 المؤرخ في 13/03/2014 المنظم للصفقات العمومية والنصوص المنقحة والمتممة له.

الفصل 51: احترام القواعد العامة للحماية البيئية والاجتماعية للمشروع :

يلتزم المقاول بتطبيق واحترام جميع شروط التصرف البيئي في أنشطة البناء المنصوص عليها بالباب عدد 6 من كراس الشروط الفنية الخاصة ويتولى اتخاذ كل التدابير الضرورية، على نفقته، للوقاية أو الحد أو التعويض عن كل تأثيرات سلبية على البيئة أو على الأفراد قد تنتج جراء إنجاز الأشغال موضوع الصفقة. كما يلتزم باحترام قواعد الحماية البيئية والاجتماعية المتعارف عليها في مجال البناء والأشغال العمومية وجميع القوانين والنصوص الترتيبية ذات العلاقة وسارية المفعول.

يجب على المقاول، مباشرة إثر تسلمه للإذن الإداري ببدء الأشغال، تعيين عون يكلف بالحماية البيئية (عون الصحة والسلامة والبيئة) من بين الأعوان الراجعين له بالنظر يكون متواجداً طول الوقت بالحاضرة وإعلام صاحب المشروع بذلك. يتولى عون الحماية البيئية تحت مسؤولية المقاول السهر على احترام وتطبيق الشروط البيئية وإجراءات الوقاية والحد من التأثيرات السلبية.

تتم متابعة تنفيذ ومدى احترام هذه الشروط والإجراءات من طرف المسؤول البيئي والاجتماعي ورئيس المشروع ومكتب الدراسات المكلفين من صاحب المشروع خلال زيارة الحاضرة لمراقبة الأشغال وفقاً لبرنامج المتابعة البيئية. ويتم تسجيل المخالفات والإخلالات بدفتر الحاضرة وإعلام المقاول بها بالإضافة إلى رفع تقارير في الغرض إلى صاحب المشروع.

في صورة عدم احترام المقاول للشروط المنصوص عليها وإن لم يمتثل بعد التنبيه عليه كتابياً، يتخذ صاحب المشروع الإجراءات اللازمة على نفقة المقاول لإصلاح وتعويض تبعات أي إخلال. بالإضافة إلى حفظ كامل حقوق التدخل للسلطات المختصة لتطبيق الإجراءات القانونية والترتيبية الجاري بها العمل في مجال الحماية البيئية والاجتماعية وتسليط العقوبات المالية المنصوص عليها بالقانون.

ويتم خصم المبالغ الضرورية لإصلاح وتعويض الإخلالات المسجلة من مستحقات المقاول بعنوان تنفيذ الصفقة.

وفي صورة تمادي المقاول في عدم احترام قواعد الحماية البيئية والشروط المنصوص عليها بالصفقة، يتخذ صاحب المشروع تجاهه الإجراءات الجزرية المناسبة والتي قد تصل إلى حد فسخ الصفقة على مسؤوليته.
الفصل عدد 52: صلوحية الصفقة:

تدخل الصفقة حيز التنفيذ بعد المصادقة عليها من رئيس البلدية على اثر موافقة لجنة مراقبة الصفقات العمومية ذات النظر.

أريانة، في.....

أطلعت عليه و وافقت:.....

المقاول

Entreprise
Ben Marzouka Abdellatif
Rue Mohamed Badra - Im. n. 8 - 1er Etage - A4
1079 Monplaisir - Tunis
Tél: 71 900 972 - Fax: 71 900 974
MF: 230282 B/A/C/000

أعدته و قدمته:.....

مكتب دراسات I.A.P

Ingénierie, Assistance & Pilotage

الوكيل
Ingénierie, Assistance & Pilotage (Consultant)
Bureau d'Etudes d'Ingénierie Multidisciplinaire
Résidence Marzouka, Apt. B2
Route de Bizerte, Km 7 Mnihla - Ariana
Tél: 70 563 898 - Fax : 70 563 912
E-mail: I.A.P@topnet.tn

مقترح من طرف:

المصلحة الفنية

8 فيفري 2019

كاهية مدير فني

الأزهر التويتي

أطلعت عليه و صادقت:

رئيس بلدية حمام الزريبة

8 فيفري 2019

رئيس البلدية

ابراهيم بن عمر

سجل بالقباضة المالية

71 مونييزير - تونس،

الربيع 2019

في.....

عدد الوصل: 11044290

عدد التسجيل: 19402101

و يبلغ قدره: لتسعين وخمسة المليون

ديناراً فقط

تتم وإمضاء القابض



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES AFFAIRES LOCALES
LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN
LA COMMUNE DE ZRIBA HAMMEM

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT
DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM
PROGRAMME 2017

Marché Entreprise Ben Marzouka Abdellatif

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
CCTP

Janvier 2019

SOMMAIRE

CHAPITRE I - DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	1
ARTICLE I.1 – OBJET DU PROJET.....	1
ARTICLE I.2 - GENERALITES	1
ARTICLE I.3 - PRESENTATION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX PROJETES.....	2
ARTICLE I.4 - DOCUMENTS DEFINISSANT LES TRAVAUX.....	2
ARTICLE I.5 - PREPARATION DES PLANS D'EXECUTION.....	2
ARTICLE I.6 - APPROBATION DU DOSSIER D'EXECUTION	2
ARTICLE I.7 - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES.....	2
CHAPITRE II - ORGANISATION DU CHANTIER ET TRAVAUX REPARATOIRES.....	3
ARTICLE II.1 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	3
ARTICLE II.2 - SIGNALISATION DE CHANTIER.....	3
ARTICLE II.3 - LABORATOIRE DE CHANTIER	3
ARTICLE II.4 - DEVIATION POUR TRAVAUX - SUJETIONS DE CIRCULATION DES ENGINs	4
ARTICLE II.5 - JOURNAL DU CHANTIER	4
ARTICLE II.6 - FIN DES TRAVAUX - LIVRAISON DES OUVRAGES A L'ADMINISTRATION	4
ARTICLE II.7 - ESSAIS DE CONTROLE DES MATERIAUX ET DES TRAVAUX.....	4
ARTICLE II.8 - OBSTACLES DIVERS RENCONTRES EN COURS DES TRAVAUX.....	5
CHAPITRE III - PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX.....	6
ARTICLE III.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX.....	6
ARTICLE III.2 - ESSAIS DE RECEPTION.....	6
CHAPITRE IV - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE TRASSEMENT, CHAUSSEE ET SIGNALISATION... 10	10
ARTICLE IV.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES.....	10
ARTICLE IV.2 - TERRASSEMENTS	11
ARTICLE IV.3 - COUCHES DE CHAUSSEES.....	13
CHAPITRE V - ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX ET DE LA GEOMETRIE	23
ARTICLE V.1 - ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX	23
ARTICLE V.2 - ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE DES TRAVAUX.....	25
ARTICLE V.3 - COMPOSITION DES BETONS	27
ARTICLE V.4 - FABRICATION DES BETONS	27
ARTICLE V.5 - TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DU BETON.....	27
CHAPITRE VI - PROVENANCE DES MATERIAUX D'ASSAINISSEMENT- ESSAIS DE CONTROLE	ERROR!
BOOKMARK NOT DEFINED.	
ARTICLE VI.1 - TUYAUX EN PVC ET ACCESSOIRES TYPE ASSAINISSEMENT.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ARTICLE VI.2 - PIECES EN FONTE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ARTICLE VI.3 EXECUTION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
CHAPITRE VIII : PRESCRIPTION DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITES DE CONSTRUCTION	
29	
ARTICLE VIII.1 : ACTIVITES DE CONSTRUCTION ET REGLES ENVIRONNEMENTALES:	29
ARTICLE VIII.2 : MESURES RELATIVES A L'ORGANISATION ET A LA CONDUITE DES TRAVAUX :.....	31
ARTICLE VIII.3 : AUTRES MESURES DE PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN :.....	32
ARTICLE VIII.4 : LIMITATION DES ATTEINTES AUX PERCEPTIONS ET PRESERVATION DE LA QUALITE DE LA VIE DES RIVERAINS :	33
ARTICLE VIII.5: MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES - TRAVAUX):.....	34
ARTICLE VIII.6: MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES - EXPLOITATION):	37
ARTICLE VIII.7 : MESURES DE SECURITE :	38

CHAPITRE I - DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE I.1 – OBJET DU PROJET

Le présent projet a pour objet la réalisation des travaux de réhabilitation des voiries à la ville de Zriba Hammem Programme 2017

ARTICLE I.2 - GENERALITES

1.1.1 Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières « C.C.T.P » fait partie des pièces contractuelles constituant le marché ayant pour objet l'exécution des travaux de réhabilitation des voiries à la ville de Zriba Hammem Programme 2017

1.1.2 Le présent C.C.T.P. s'appuie sur le Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.) relatifs aux terrassements généraux, aux granulats routiers et à l'exécution des enduits superficiels approuvé par arrêté du premier ministre le 06/7/1999. Il s'appuie aussi sur le Cahier des Prescriptions Communes français sur le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) français et sur les recommandations S.E.T.R.A et L.C.P.C. pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels ainsi que sur certaines normes (AFNOR), pour les produits non manufacturés.

Toutes les dispositions indiquées dans les documents précédents devront être suivies et, en particulier, celles des fascicules ci-après :

- CPC Tunisien
 - Fascicule n° 1 : Terrassements Généraux,
 - Fascicule n°2 : Granulats routiers,
 - Fascicule n° 3: Exécution des enduits superficiels,
- CPC Français
 - Préambule et fascicule n° 1 : Dispositions Générales et Communes aux diverses natures de travaux,
 - Fascicule n° 3 : Fourniture des liants hydrauliques,
 - Fascicule n° 4 : Fourniture d'acier et autres métaux,
 - Fascicule n° 7: Reconnaissance des sols,
 - Fascicule n°24 : Fourniture des liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
 - Fascicule n° 25: Exécution des corps de chaussées,
 - Fascicule n° 27: Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
 - Fascicule n° 29(N): Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles,
 - Fascicule n° 31: Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton,
 - Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs,
 - Fascicule n° 61, titre 1 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites.
 - Fascicule n° 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,
 - Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil,
 - Fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint,
 - Fascicule n° 65 A (N) : Exécution des ouvrages en béton armé,
 - Fascicule n°67 Titre I: Etanchéité des ouvrages d'art Support en béton de ciment,
 - Fascicule n° 67(N), titre III : Etanchéité des ouvrages souterrains,
 - Fascicule n° 68 Titre I : Exécution de fondation d'ouvrages,
 - Fascicule n° 70 (N) : canalisation d'assainissement et ouvrages annexes,
- Guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (GTR) SETRA – LCPC :
 - . Fascicule 1 : principes généraux
 - . Fascicule 2 : annexe techniques.
 - DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes, NF P 41-220,
 - DTU 60.32 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié. Évacuations des eaux pluviales : NF P 41-212,
 - DTU 60.33 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié. Évacuations d'eaux usées et d'eaux vannes.

ARTICLE I.3 - PRESENTATION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX PROJETES

Les travaux à réaliser au titre du présent marché comprennent :

- Les travaux de terrassements généraux [Démolition des chaussées, caniveaux et bordures existants, exécution de déblais et de remblais],
- Les travaux d'élargissement et de calibrage de la chaussée,
- la préparation des zones d'emprunt et l'extraction des matériaux d'emprunt ainsi que leur transport au lieu d'utilisation,
- la confection des remblais,
- la remise en état des zones d'emprunt,
- le réglage et le compactage de la plate-forme.
- Les travaux de réalisation des couches de chaussée :
 - Couche de fondation (GC 0/30),
 - Couche de base (GC 0/20),
 - Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 d'épaisseur 6cm,
 - Couche de roulement en chape armée d'épaisseur 15cm.
- Les travaux de pose de bordures de chaussées de type T2, caniveaux latéral CS2, et caniveaux centraux CC2.
- Drainage des eaux pluviales.

ARTICLE I.4 - DOCUMENTS DEFINISSANT LES TRAVAUX

Les travaux à exécuter sont définis dans le dossier des plans

Les documents définissant les travaux comprennent :

- Le plan de situation,
- Les profils en travers types et leurs détails constructifs,
- Le tracé en plan et le profil en long de l'ensemble du projet à l'échelle 1/1.000^{ème} - 1/500^{ème},

ARTICLE 1.5 - PREPARATION DES PLANS D'EXECUTION

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur est tenu de préparer tous les plans nécessaires à l'exécution des travaux de terrassements, de chaussées et des différents ouvrages (phasage de travaux compte tenu du maintien de la circulation pendant les travaux, tracé en plan et profil en long, cahier des profils en travers, éléments d'implantation et de calage des ouvrages, etc) .

ARTICLE I.6 - APPROBATION DU DOSSIER D'EXECUTION

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier les plans du dossier d'appel d'offres et de préparer tous les plans nécessaires à l'exécution des travaux tel que défini et spécifié dans le dossier d'appel d'offres (tracé en plan, profil en long, profils en travers types, détails, équipements, plans de coffrage et de ferrailage, nomenclature des aciers, métrés, etc.).

ARTICLE I.7 - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

Toutes les côtes de nivellement seront rattachées au nivellement général de la Tunisie (N.G.T.).

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra procéder à sa charge à l'implantation de l'axe. Il aura donc à matérialiser sur terrain les différents éléments de l'axe en plan (tangentes, bissectrices ...) par des piquets cimentés sur la base des indications données dans le dossier d'appel d'offres. Il sera entièrement responsable de l'exactitude de l'implantation du tracé ainsi que des fausses manœuvres et augmentation de dépenses qui en résulteraient. Une fois les opérations de piquetage, terminées, l'Entrepreneur préparera le procès verbal de piquetage qu'il soumettra à l'approbation de l'Ingénieur dans un délai de huit (8) jours.

Un procès-verbal de réception de l'implantation, sera dressé en présence de l'ingénieur de l'administration.

L'Entrepreneur devra procéder contradictoirement avec l'administration à l'implantation des profils en travers courants, sur l'ensemble de l'itinéraire à raison d'un profil tous les 25 m et au levé altimétrique de ces profils qui serviront de base pour les attachements des travaux de décaissement, de terrassement et des couches de chaussée.

Un piquetage parallèle de ces profils sera placé en dehors de l'emprise des terrassements, il comportera un piquet à chaque profil du projet. L'Entrepreneur remettra à l'Ingénieur, le plan de piquetage correspondant sur lequel figurera la côte de tous les piquets et cela avant tout début d'exécution des travaux sur la section considérée.

L'Entrepreneur fera peindre sur les piquets qu'il aura placés un numéro correspondant au numéro du profil. L'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des bornes et des repères de base et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin ou sur un ordre de l'Ingénieur de l'administration.

CHAPITRE II - ORGANISATION DU CHANTIER ET TRAVAUX REPARATOIRES

ARTICLE II.1 - DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Dès la réception de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit préparer certains documents nécessaires à l'organisation du chantier et des travaux. La liste, non limitative, et les délais d'établissement correspondants sont fournis dans le tableau suivant :

N° ORDRE	OPERATIONS	REFERENCES	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	DELAIS
1	Faire élection de domicile	C.C.A.G.		15 j à compter de la notification de l'ordre de commencer les travaux
2	Programme d'exécution des travaux	C.C.A.G. et C.C.T.P.	Planning graphique	15 j à compter de la notification du marché
3	Proposition pour origine et nature des matériaux	C.C.T.P.	Mémoires / Documentation échantillons / P.V. d'essais	Un mois avant la mise en œuvre des matériaux.
4	Etudes de composition du béton bitumineux ; Agrément des procédés de fabrication,	C.C.T.P.	Lettres / Notices / Références	1 mois avant mise en œuvre des matériaux
5	Dessins conformes à l'exécution	C.C.A.G.	Calques+CD	8j avant la réception provisoire
6	Programme des épreuves	C.C.T.P.	Plan mémoires	1 mois avant la date prévue pour les épreuves

ARTICLE II.2 - SIGNALISATION DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra fournir les dispositifs de signalisation et de pré signalisation efficaces des chantiers, des routes de déviations et sera responsable de l'organisation de la circulation provisoire.

Ces dispositifs devront être soumis à l'agrément de l'Ingénieur qui pourra, en cas de carence de l'Entrepreneur et sans mise en demeure préalable, prendre toutes mesures qu'il jugera utile aux frais de l'Entrepreneur.

Les travaux de signalisation doivent être effectués de manière à satisfaire à la réglementation en vigueur. De façon générale, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation de l'Ingénieur la provenance et la qualité des matériaux qu'il compte employer en lui fournissant des échantillons des différents types de panneaux, de supports et de peintures.

Avant la tombée de la nuit, les installations des chantiers et les voies circulées seront éclairées au moyen de lanternes d'une intensité lumineuse suffisante pour assurer en toute sécurité la circulation terrestre.

Tous les frais entraînés par la fourniture, la pose, l'entretien et le fonctionnement de la signalisation et l'éclairage du chantier, sont à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci restera seul et entièrement responsable de tous les accidents ou dommages causés aux tiers, au cours de l'exécution des travaux par le fait de son matériel ou d'erreurs et d'omissions concernant la signalisation.

L'ensemble des installations de chantier devra être à l'écart des chemins de circulation des usagers de la route.

ARTICLE II.3 - LABORATOIRE DE CHANTIER

L'entrepreneur doit proposer à l'agrément du Maître de l'ouvrage un laboratoire pour réaliser à sa charge les analyses et essais contractuels nécessaires au bon déroulement des travaux.

L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier de moyens qui lui permettent de vérifier la qualité du travail exécuté.

Ces moyens devront notamment permettre l'exécution des essais suivants :

- Pour les travaux de terrassements et de mise en œuvre de chaussée :
 - teneur en eau,
 - mesure de densité,
 - essais Proctor modifié,
 - mesure de l'équivalent de sable,
 - indice portant californien (CBR)
 - analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie,
 - limites d'Atterberg,
 - mesure de densité sèche,
 - essai de carottage sur le BB0/14 et le BB0/10

L'Entrepreneur devra en outre, disposer d'un laboratoire capable d'effectuer les essais et études préliminaires de matériaux, de recherche de mélange ou de conformité, les essais de réception des matériaux hors du chantier ou du laboratoire de chantier, les essais relatifs au contrôle des travaux hors du chantier.

Ce laboratoire devra être placé sous la Direction d'un agent compétent dont la désignation sera soumise à l'agrément de l'Ingénieur.

ARTICLE II.4 - DEVIATION POUR TRAVAUX - SUJETIONS DE CIRCULATION DES ENGIN

L'Entrepreneur aura à sa charge le maintien de la circulation des voies publiques ou privées. Il supportera l'ensemble des frais y afférent.

L'Entrepreneur aura à sa charge le nettoyage des lieux et leur remise en état comme défini par l'article II.8 ci-après.

La circulation des engins lourds sera réglementée. Dans ce sens, l'Entrepreneur devra fournir à l'Ingénieur la liste des engins qu'il pourra être amené à utiliser, en vue de définir les consignes portant sur cette circulation.

ARTICLE II.5 - JOURNAL DU CHANTIER

Un journal de chantier sera tenu sur le chantier par un représentant du Maître de l'Ouvrage.

Sur ce journal, dont le cadre sera fourni par le Maître d'Ouvrage, seront consignés chaque jour :

1. Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel
2. Les conditions atmosphériques constatées : vent, températures, précipitations ...
3. Les travaux exécutés, leur nature, leur localisation, (renseignements consignés par le Maître d'Ouvrage)
4. Le matériel et engins sur le chantier et leur temps de marche, le matériel en panne, ou à l'arrêt.
5. Les incidents, les arrêts de chantier avec leurs durées et leurs causes, les défauts d'approvisionnement, tous détails présentant quelque intérêt du point de vue de la qualité des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux
6. Les contrôles effectués (échantillons expédiés, résultats d'essais, réceptions...)
7. Les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers (pistes de chantier, déviations provisoires, signalisation...)
8. Les observations sur la marche générale du chantier et les prescriptions imposées à l'Entrepreneur
9. Les dérogations relatives à l'exécution et au règlement, les notifications de tous les documents, ordres de services, dessins, attachements ...
10. Les visites des personnalités extérieures au chantier.

Le journal de chantier sera signé chaque jour par les représentants de l'Entrepreneur et du Maître d'Ouvrage.

A ce journal pourront être annexés, chaque jour, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constat ...).

En outre, pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra adresser au Maître d'Ouvrage des rapports "hebdomadaires" donnant :

- l'état d'avancement des différents ouvrages comparé à l'état prévu par le « programme d'ensemble » et par le « programme mensuel ».
- le programme mensuel réajusté.

ARTICLE II.6 - FIN DES TRAVAUX - LIVRAISON DES OUVRAGES A L'ADMINISTRATION

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que ces réceptions ne pourront être prononcées tant que la remise en état complète des terrains n'aura pas été exécutée.

- Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux et avant la réception provisoire pour les terrains à proximité de ces ouvrages,
- Avant la réception définitive pour les zones d'installations de chantier, zones d'emprunt, centrales, lieux de stockage, occupation temporaire des terrains, etc.

Ces travaux de finition correspondent :

- Au droit des ouvrages réalisés, à la suppression de tout dépôt de matériaux non spécifiquement demandé par les présentes clauses techniques, au nivellement et à la remise en forme des terrains, au nettoyage.
- Au droit des zones d'emprunts, des centrales, aires de stockage, installations de chantier, à la suppression de tout dépôt de matériaux, au remodelage du terrain avec remise en place d'une couche de terre végétale d'une épaisseur au moins égale à celle existant avant le démarrage des travaux.

ARTICLE II.7 - ESSAIS DE CONTROLE DES MATERIAUX ET DES TRAVAUX

1. TYPES D'ESSAIS A REALISER

Les essais à effectuer peuvent être classés en 3 catégories :

- Essais de réception de matériaux :
 - essais et études préliminaires d'agrément de matériaux, de recherche de mélanges ou de conformité,
 - essais courants de réception des matériaux sur le chantier,
 - essais de réception des matériaux hors du chantier (en usine, etc.)
- Essais de contrôle de mise en œuvre,
 - essais courants de contrôle des travaux sur le chantier,
 - essais de contrôle des travaux hors chantier,
- Essais de contrôle géométrique des travaux,

2. METHODE D'ESSAIS

Les essais devront être exécutés dans les conditions et suivant les méthodes préconisées dans les documents suivants classés par

ordre de priorité en cas de discordance entre les différentes normes ou processus d'essais:

1. Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.),
2. les normes tunisiennes,
3. Les procédés d'essais du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées du Ministère de l'Équipement et du Logement Français,
4. Les normes françaises AFNOR,
5. les normes américaines AASHO,
6. Les normes américaines ASTM.

3. CONDITIONS DE REALISATION DES ESSAIS DE RECEPTION ET DE CONTROLE SUR LE CHANTIER

Les essais de réception et de contrôle seront réalisés dans les conditions suivantes :

A. ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX :

Les essais seront exécutés par le Laboratoire de l'Ingénieur ou lorsque cela ne sera pas possible, par un Laboratoire ayant reçu son agrément, à la demande de l'Ingénieur lorsque celui-ci aura reçu la demande de réception des matériaux ou toutes les fois qu'il jugera utile. Ce Laboratoire établira 3 fiches de résultats par essai qui seront transmises à l'Ingénieur. Celui-ci en notifiera un exemplaire à l'Entrepreneur.

B. ESSAIS DE CONTROLE DE MISE EN ŒUVRE :

Ces essais seront exécutés par le Laboratoire de l'Ingénieur à sa demande lorsque celui-ci aura reçu la demande de réception des travaux de l'Entrepreneur ou toutes les fois qu'il le jugera utile. Ce Laboratoire établira 3 fiches de résultats par essai qui seront transmises à l'Ingénieur. Celui-ci en notifiera un exemplaire à l'Entrepreneur.

C. ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE :

Ces essais seront effectués contradictoirement sur le chantier à la demande écrite de l'Entrepreneur ou lorsque l'Ingénieur le jugera utile.

Lorsque des essais de contrôle de mise en œuvre ou de contrôle géométrique doivent précéder l'exécution d'un travail donné, l'Entrepreneur ne pourra le commencer que lorsque les résultats des essais auront été jugés satisfaisants par l'Ingénieur.

4. MODE DE PRELEVEMENT - FREQUENCE DES ESSAIS

Les prélèvements relatifs aux essais seront faits contradictoirement. Si l'Entrepreneur ou son représentant dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement réalisés en son absence.

L'Ingénieur est seul juge de la fréquence des essais à effectuer. Pour ce qui concerne les essais de réception, les cadences d'essais pourront être augmentées par l'Ingénieur en fonction des résultats obtenus et des dispersions. En cas de résultats négatifs sur un seul de ces essais, il sera procédé à un nouveau prélèvement dans le stock et à un contre-essai. En cas de résultats négatifs du contre-essai, le lot sera, soit rebuté, soit déclassé, suivant la décision de l'Ingénieur.

5. DEPENSES RELATIVES AUX ESSAIS

Toutes les dépenses relatives aux essais sont à la charge de l'entreprise.

ARTICLE II.8 - OBSTACLES DIVERS RENCONTRES EN COURS DES TRAVAUX

Il est rappelé à l'Entrepreneur que divers obstacles peuvent être rencontrés par lui sur les emprises des ouvrages qui seraient de nature à gêner ou retarder la bonne marche des travaux.

Est à la charge de l'Entrepreneur la démolition d'éventuelles constructions existantes à l'intérieur des limites du projet selon les directives de l'Ingénieur.

La démolition sera conduite de telle sorte que tous les matériaux jugés récupérables par l'Ingénieur ne soient pas endommagés. Les matériaux ainsi récupérés doivent être soigneusement mis en dépôt, d'une manière correcte, en dehors de l'emprise des travaux ou bien être évacués selon les directives de l'Ingénieur.

CHAPITRE III - PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

ARTICLE III.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

1. GENERALITES

Les provenances des matériaux devront être soumises à l'agrément de l'Administration ou à l'Ingénieur en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de 30 jours calendaires à compter de la notification du marché.

2. PROVENANCE

Les matériaux proviendront des carrières et gîtes proposés par l'Entrepreneur et agréés par l'Ingénieur.

Les provenances suivantes sont données à titre purement indicatif, et sous réserve de répondre aux spécifications techniques du présent marché :

NATURE DES TRAVAUX	PROVENANCE	OBSERVATIONS
Matériaux pour remblais	Zones d'emprunt agréés par l'ingénieur :	Agréé de l'Ingénieur
Matériaux pour GC	Des carrières de la région	Agréé par l'Ingénieur
Sable		
Bitume, Cut-back 0/1 et bitume fluidifié 40/50	Dépôt de Tunis	
Ciment	Sous réserve de conformité aux normes exigées les ciments proviendront de Tunisie	
Acier	Menzel Bourguiba	

ARTICLE III.2 - ESSAIS DE RECEPTION

La qualité des matériaux sera contrôlée par des essais de réception. Ces essais seront exécutés par le Laboratoire de chantier de l'Entrepreneur ou par un laboratoire privé agréé, sous la responsabilité de l'Entrepreneur et à ses frais.

La fréquence des essais de réception devra être conforme aux spécifications du présent marché.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à chaque fois les résultats des essais à l'Ingénieur. De son côté l'Ingénieur lui notifiera une copie des résultats des essais qu'il aurait effectués par ses propres moyens.

Les essais devront être exécutés dans les conditions et suivant les méthodes et les procédés d'essais du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées Français pour les matériaux de chaussée.

Les essais de réception des matériaux sont indiqués dans les tableaux suivants dans lesquels on trouvera également les processus retenus, les résultats exigés ainsi que le nombre minimum d'essais à réaliser.

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX								
NATURE DES MATERIAUX	NATURE DES ESSAIS		RESULTATS EXIGES			CADENCE DES ESSAIS		
	NOM	PROCESSUS						
EMPRUNTS	Teneur en matières organiques	S L 2	Absence de matières organiques avec une tolérance de 0,5%.			au gré de l'Ingénieur		
	Analyse granulométrique par tamisage et par sédimentation	NT 21.01 NT 21.07	Entre la couche de fondation et - 1m sous la couche de fondation, en remblai derrière les ouvrages de drainage : pas de matériaux de taille > 100 mm moins de 15% d'éléments < 80 microns au delà : pas de matériaux de taille > 250 mm moins de 15% d'éléments < 80 microns			1 essai pour 500 m ³ ou au gré de l'Ingénieur		
	Limites d'Atterberg	L C P C SI.4 1963	Indice de plasticité inférieur à 12 (IP<12)			1 essai pour 500m ³ ou au gré de l'Ingénieur		
	Proctor modifié	L C P C SC.1 1966	En vue de la détermination de la compacité en place. La densité sèche maximale à l'O.P.M. doit être supérieure à 1,8T/m3					
	Proctor normal	L C P C	Tracé de la courbe densité teneur en eau					
	Teneur en eau	L C P C Dessiccation	Teneur en eau naturelle ≤ à celle de l'Optimum Proctor Modifié			Au grés de l'Ingénieur		
	Analyse chimique		Teneur en gypse < 15 %					
	Equivalent de sable	NT 21.29	Accord de l'Ingénieur					
GRAVE CONCASSEE 0/31 ⁵	Nature		Graves calcaires entièrement concassés dont la teneur en matière organique est inférieure à 0,2 %			Au gré de l'Ingénieur		
	Pollution	L C P C SI.5	L'emploi du scalper est exigé pendant toute la période de fabrication des matériaux, ES > 40					
	Limite d'Atterberg	L.C.P.C. SI.4 1963	Indice de plasticité non mesurable			1 essai par 500m ³		
	fragmentation	NT 21.21 NT 21.08	L.A < 30			1 essai par 2 500m ³		
	Analyse granulométrique Fuseau de Spécification	NT 21.01 NT 21.07	Ouverture des Tamis	Pourcentage en poids passant aux tamis			1 essai par 500m ³	
				Min	Max.	Moyenne		
				31,5	92	100		96
				20	78	91		85
				10	56	76		66
				6,3	42	64		53
4				36	55	44		
2				25	42	32		
1				17	30	23		
0,5				10	21	16		
0,08	3	8	5					
GRAVE CONCASSEE 0/20	Nature		Graves calcaires entièrement concassées dont la teneur en matière organique < 0,2 %			Au gré de l'Ingénieur		
	Pollution	LCPC SI.5	L'emploi du scalper est exigé pendant toute la période de fabrication des matériaux.					
	Limites d'Atterberg	LCPC SI.4 - 1963	IP indéterminable			1 essai pour 500 m ³		
	Attrition et fragmentation du granulat	NT 21.21 NT 21.08	L.A < 30%			1 essai pour 2 500 m ³		
	Analyse granulométrique Fuseau de spécification	NT 21.01 NT 21.07	Ouverture des Tamis	Pourcentage en poids passant aux tamis (Poids secs)			15 essais au démarrage de fabrication puis 1 essai par jour de fabrication	
				Mini	Maxi	Moy		
31.5				100	100	100		
20				85	100	92		
10				47	77	62		
6.3				35	60	47		
4				26	49	37		
2				18	38	28		
0.5	6	22	14					
0.2	3	15	9					
0.08	2	10	6					

Equivalent de Sable	NT 21.29	ES > 40 %
---------------------	----------	-----------

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX							
NATURE DES MATERIAUX	NATURE DES ESSAIS		RESULTATS EXIGES		CADENCE DES ESSAIS		
	NOM	PROCESSUS					
Béton Bitumineux 0/10	Composition du Béton Bitumineux 0/10	Teneur en bitume 5.5% à 6%			Série d'essais au démarrage de la centrale et au gré de l'Ingénieur en cours de travaux		
	Fuseau de spécification	Ouverture des Tamis (mm)	Pourcentage en poids passant aux tamis (Poids secs)				
			Mini	Maxi		Moy	
			10	90		100	100
			8	75		90	82
			6.3	65		85	75
			4	56		76	66
			2	50		60	55
			1	41		51	45
			0.5	31		38	35
			0.2	22		29	26
	0.08	16	22	19			
	Essai de convenance en centrale, les caractéristiques minimales doivent être :						
Caractéristiques	Processus	Valeurs					
Compacité Duriez	L.C.P.C	95% de la compacité obtenue lors de l'épreuve de l'étude					
Compacité Marshall	L.C.P.C	95% de la compacité obtenue lors de l'épreuve de l'étude					
Stabilité marshal à 60°C	AASHTO	Supérieure à 800 Kg					
Teneur en liant	L.C.P.C	Teneur obtenue à l'étude à +5%					
Béton Bitumineux 0/14	Composition du Béton Bitumineux 0/14	Teneur en bitume 5.5% à 6%			Série d'essais au démarrage de la centrale et au gré de l'Ingénieur en cours de travaux		
	Fuseau de spécification	Ouverture des Tamis (mm)	Pourcentage en poids passant aux tamis (Poids secs)				
			Mini	Maxi		Moy	
			14	90		100	100
			12	75		90	82
			10	65		85	75
			8	56		76	66
			6.3	50		60	55
			4	41		51	45
			2	31		38	35
			1	22		29	26
	0.5	16	22	19			
	0.2	10	14	12			
0.08	5	9	7				
Essai de convenance en centrale, les caractéristiques minimales doivent être :							
Caractéristiques	Processus	Valeurs					
Compacité Duriez	L.C.P.C	95% de la compacité obtenue lors de l'épreuve de l'étude					
Compacité Marshall	L.C.P.C	95% de la compacité obtenue lors de l'épreuve de l'étude					
Stabilité marshal à 60°C	AASHTO	Supérieure à 800 Kg					
Teneur en liant	L.C.P.C	Teneur obtenue à l'étude à +5%					
IMPREGNATION	Viscosité BRTA à 25°	Orifice de 4 mm	Liant : inférieur à 30 secondes pour un cut-back 0/1.		1 essai tous les 2 porteurs		
SABLAGE	Granularité		Classe granulaire 4/6 éléments < 1 mm et impuretés < 1 %		Au gré de l'Ingénieur		

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX			
NATURE DES MATERIAUX	NATURE DES ESSAIS	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
BORDURES & CANIVEAUX	Les éléments préfabriqués seront en béton de qualité C250, la longueur de chaque élément est de 1 m en alignement et de 0.5m en courbe de rayon inférieur à 20 m. Les essais seront réalisés conformément aux spécifications de l'article 6 paragraphe 2.3 de l'additif au fascicule 31 du C.P.C		1 jeu d'essais 5 éléments pris au hasard au début de la production puis un essai toutes les 1000 unités
	Tolérance en dimensionnement	<ul style="list-style-type: none"> +5% sur les dimensions transversales de chaque élément +1% sur des longueurs de chaque élément 	

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX				
MATERIAU	NATURE DES ESSAIS		RESULTAT EXIGES	NOMBRE D'ESSAIS
	NOM	PROCESSUS		
Agrégats pour béton	Analyse granulométrique	AFNOR HFP 18304	TYPE 6 ,3/20	Au gré de l'ingénieur
	Essai de forme et de propreté	AFNOR HFP 18304		Au gré de l'ingénieur
Sable enduits pour	Analyse granulométrique	AFNOR HFP 18304	Type 0,1/1,6 en sable fin entre 20 et 35% du total	Au gré de l'ingénieur
Ciment	Essai normalisé - résistance à la compression - résistance à la traction - finesse -fissurabilité -retrait	NFP 15301 NFP 15302 FDP 15351	Ceux de la forme AFNOR concernant la CAP et CPB 250/315 Le projet de norme INORPI sera pris en compte	Un essai par camion ou par lot de 20 t
Eau de gâchage	Essai demandé par l'ingénieur teneur en enduits solides	AFNOR NFP	Eau exempte de sel marin, d'acide de bases ou de matières organiques Elle devra contenir par litre : -moins de 2 grammes de matière en suspension -moins de 2 grammes de sels dissous	Une série d'essais préliminaires au gré de l'ingénieur

CHAPITRE IV - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE TRASSEMENT, CHAUSSEE ET SIGNALISATION

ARTICLE IV.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES

1. PIQUETAGE ET IMPLANTATION

L'Entrepreneur prendra à sa charge l'exécution de toutes les implantations. A cet effet, il s'assurera le concours d'une personne spécialisée, agréée par l'Ingénieur.

Il sera remis, au début des travaux, à l'Entrepreneur une liste de coordonnées des points piquetés des sommets de l'axe de la route. Les calculs complémentaires nécessaires au piquetage, le piquetage et l'implantation des ouvrages seront effectués par l'Entrepreneur et à sa charge.

Les piquets mis en place correspondront :

- Aux extrémités de chaque élément de tracé en plan,
- Au sommet de chaque courbe,
- À chaque profil en travers et à des points intermédiaires si l'Ingénieur le juge nécessaire.
- L'Entrepreneur mettra en place un piquetage latéral hors emprise des travaux :
- Permettant sa conservation sans modification à tous les stades d'avancement du chantier,
- Fournissant une précision géométrique dans l'exécution des travaux qui répondent aux prescriptions définies dans le présent C.C.T.P. et dont l'obtention incombe en totalité à l'Entrepreneur.

L'entreprise devra procéder contradictoirement avec l'administration à l'implantation des profils en travers courants avec un espacement à définir avec l'Ingénieur et au levé altimétrique de ces profils qui serviront de base pour les attachements de travaux de terrassement et des couches de chaussée.

Une fois les opérations de piquetage terminées, l'Entrepreneur préparera le procès verbal de piquetage qu'il soumettra à l'approbation de l'Ingénieur dans un délai de huit (8) jours.

L'Entrepreneur demeurera responsable du contrôle du piquetage et l'Administration ne sera responsable ni du degré de précision ni de la conservation des repères ou des piquets du piquetage effectué par ses soins.

2. OBSTACLES RENCONTRES AU COURS DES TRAVAUX

Il est rappelé à l'Entrepreneur que divers obstacles peuvent être rencontrés par lui sur les emprises des ouvrages qui seraient de nature à gêner ou retarder la bonne marche des travaux. Il sera à la charge de l'entreprise et l'entrepreneur est censé être prévues par lui dans le calcul de ses prix unitaires les tâches suivantes:

- Aménagement des voies d'accès aux carrières,
- Maintien de la circulation routière et piétonne durant les travaux nécessitant l'aménagement de déviations éventuelles,
- Signalisation de jour, de nuit et protection du chantier,
- Détection de tous les réseaux enterrés. Les plans fournis au dossier et mentionnant ces réseaux ne sont donnés qu'à titre indicatif,
- Réparation des détériorations causées à ces réseaux,
- Blindage des fondations des constructions riveraines sur simple recommandation de l'Ingénieur,
- Nettoyage de la voirie existante utilisée par les engins de l'entrepreneur.

3. DEMOLITION DES CHAUSSEES, TROTTOIRS, BORDURES ET CANNIVEAUX

L'entrepreneur doit disposer des moyens en matériels nécessaires pour réaliser les travaux de démolition des chaussées existantes, des trottoirs, des bordures et caniveaux. Ces travaux devront être réalisés soigneusement en vue de restituer les matériaux qui peuvent être réutilisés par le maître de l'ouvrage. La profondeur minimale des travaux de démolition est de 20cm.

Le paiement de ces travaux ne peut se faire que sur la base d'un constat écrit de l'Ingénieur ou de ses représentants.

Les produits de démolition seront mis en dépôts:

- Soit en cordon le long de l'itinéraire selon des dispositions ne gênant pas l'écoulement naturel des eaux de ruissellement
- Soit en des endroits proposés à l'agrément de l'Ingénieur, mais facilement accessibles aux engins de transport et à faible distance de l'itinéraire, sa réutilisation étant prévue pour recouvrir les zones d'emprunt.

ARTICLE IV.2 - TERRASSEMENTS

1. MOUVEMENT DE TERRES

A. REUTILISATION DES MATERIAUX

Les matériaux de déblais ne peuvent être réutilisés en remblais que s'ils répondent aux spécifications de l'article III.2 du présent cahier. Les sols à forte teneur en eau pourront être éventuellement réutilisés après séchage. Toute mise en dépôt devra faire l'objet d'un accord écrit préalable de l'Ingénieur ou de ses représentants.

Les conditions exactes de la mise en œuvre seront précisées par l'Ingénieur au vu des résultats de Laboratoire et des planches d'essai sur différentes classes de sol.

B. PLAN DE MOUVEMENT DES TERRES

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Ingénieur au plus tard trente (30) jours calendaires avant tout commencement de travaux de terrassement, un projet de mouvement des terres.

Ce mouvement des terres devra tenir compte :

- Des essais de laboratoire effectués sur des échantillons représentatifs des différentes classes de sol,
- Des conditions météorologiques probables au moment des travaux (élimination de certains matériaux en période de pluies),
- Des coefficients de foisonnement des différents matériaux.

Les différents emprunts proposés par l'Entrepreneur seront définis avec précision, délimités sur le terrain et bien identifiés par quelques essais de laboratoire.

Ce plan de mouvement des terres sera réactualisé par l'Entrepreneur sur demande de l'Ingénieur; il servira ensuite de base au règlement définitif des terrassements, après quelques corrections éventuelles au moment des travaux, à condition que les modifications apportées fassent l'objet de constats écrits.

2. EXECUTION DES DEBLAIS

Cette phase des travaux intervient après le dégagement des emprises et l'enlèvement de la terre végétale.

Les tolérances d'exécution du profil provisoire de la forme sont de plus ou moins cinq centimètres.

La vérification de la régularité du surfacage se fera selon les prescriptions de l'article 27 du fascicule 25 du CPC soit de plus ou moins deux centimètres.

A. EXECUTION EVENTUELLE D'UNE SURPROFONDEUR DE DEBLAIS

Le matériau rencontré au niveau de l'assise est un mauvais sol et dans les zones où l'Ingénieur le jugera utile, (telles que les zones de passage entre déblais et remblais etc.),

L'Entrepreneur effectuera en fond de déblais une purge supplémentaire d'au moins trente (30) centimètres.

Par mauvais sol on entend :

- un sol classé A T au sens LCPC
- un sol dont l'indice de plasticité est supérieur à 25.

Le volume de déblai correspondant sera payé suivant les prix de déblais.

Le fond de déblai sera ensuite compacté de telle sorte que la densité sèche du sol en place soit au moins égale à 90 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié sur une épaisseur de trente (30) centimètres au moins.

L'Entrepreneur effectuera alors un remblai avec des matériaux de remblais sélectionnés.

D'une façon générale, les profondeurs exécutées et prises en compte devront toujours faire l'objet d'un accord préalable écrit de l'Ingénieur qui se sera rendu compte de la nature des matériaux rencontrés en fond de déblais.

B. EVACUATION DES EAUX

L'Entrepreneur devra apporter la plus grande attention à la conduite des terrassements en déblai pour éviter que les eaux stagnent sur la plate-forme en cours d'excavation.

Il devra maintenir à cet effet une pente suffisante à la surface des zones excavées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.

Dans l'hypothèse ou, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à un pompage, les frais correspondants resteront à sa charge.

Par ailleurs, dans le cas de nappes superficielles ou d'émergence de sources, un dispositif de drainage sera exécuté par l'entrepreneur de manière à éviter tout risque de saturation de la chaussée et la stabilité de la plate-forme. Le règlement de ces travaux sera effectué aux moyens des prix du marché en accord avec l'ingénieur

C. MISE EN DEPOT

❖ (a) Dépôt définitif

Toute mise en dépôt définitive de sols impropres à une réutilisation, de déblais excédentaires devra faire l'objet d'un accord écrit de l'administration. L'Entrepreneur devra effectuer sur les lieux de dépôt retenus les travaux préparatoires de déboisement et débroussaillage. L'ingénieur précisera la hauteur des dépôts et les pentes de talus.

L'écoulement normal des eaux devra être assuré.

❖ (b) Dépôt provisoire

Après accord ou sur demande de l'ingénieur, certains dépôts provisoires de terre végétale ou de certains matériaux de remblais

pourront être réalisés.

L'épaisseur des dépôts provisoires est laissée à l'appréciation de l'Entrepreneur.

L'emplacement de ces dépôts provisoires sera arrêté d'un commun accord avec l'Ingénieur.

D. MISE EN DEPOT

Les décaissements seront exécutés conformément aux plans. La découpe du bord de chaussée devra être rectiligne et exécutée avec des engins appropriés.

Les déblais seront déposés aux bords des fouilles et réemployés selon les directives de l'ingénieur.

Les moyens de compactage du fond de fouille seront adoptés à la faible largeur du décaissement et devront être agréés par l'ingénieur.

3. EXECUTION DES REMBLAIS

Cette phase des travaux intervient après le dégagement des emprises, l'enlèvement de la terre végétale, le dessouchage et le remblaiement des fouilles correspondantes.

A. PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

Les remblais seront mis en œuvre suivant les prescriptions du paragraphe 3 de l'Article 12 du fascicule 2 du CPC visé à l'Article A.2 du CCAG. Ils seront méthodiquement compactés au sens du paragraphe 4 de l'Article 12 du fascicule 2 du CPC.

Les couches élémentaires éventuelles devront présenter après compactage une pente transversale au moins égale en tous points à 4 %. Seule la couche supérieure provenant d'emprunt sera réglée conformément à la pente du projet.

Une fois le remblai terminé, toutes les dispositions devront être prises pour assurer un écoulement correct des eaux de ruissellement vers les fossés (banquettes, descentes d'eau provisoires ou saignées dans le terrain en place). La surface des remblais sera lissée en évitant de laisser ornières, flaches, etc. même à titre provisoire.

Quelle que soit leur origine, les terres pour remblais seront réglées en couches d'épaisseur n'excédant pas vingt cinq (25) centimètres et régissant sur toute la largeur de la plate-forme de façon à permettre simultanément un compactage par les engins de transport eux-mêmes et par les engins spéciaux de compactage. Ce réglage sera conduit de façon que le profil de remblai soit toujours convexe à un stade d'avancement quelconque pour permettre l'assainissement permanent du corps de remblai. Nonobstant, cette condition, l'Entrepreneur devra évacuer et remplacer à ses frais, les matériaux qui auraient perdu leur cohésion de chantier.

L'Entrepreneur devra disposer en permanence sur le chantier d'un agent qualifié responsable des consignes de compactage. Cet agent sera en liaison constante avec le surveillant de travaux de l'Ingénieur. L'exécution des remblais sera interrompue dans le cas où l'obtention des prescriptions demandées serait compromise par les intempéries (pluies, etc.). Elle ne sera reprise qu'après accord de l'Ingénieur sur proposition de l'Entrepreneur.

L'atelier de compactage de l'Entrepreneur sera étalonné au début du chantier.

Les remblais seront méthodiquement compactés. Le compactage devra conduire à l'obtention d'une densité sèche égale à quatre vingt quinze (95 %) pour cent de la densité sèche correspondant à l'Optimum Proctor Modifié.

Pour arriver à ce résultat, en particulier sur les bords des talus, l'Entrepreneur sera tenu de veiller à l'exécution d'un profil provisoire comportant pour chaque talus une sur largeur de vingt cinq (25) centimètres et qui sera retouché et mis en profil définitif après compactage.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter le feuillage résultant du compactage de matériaux à trop forte teneur en eau par les pressions unitaires trop fortes. A cet effet, l'Entrepreneur devra adopter les pressions de compactage à la nature du sol et à son état d'imbibition.

B. STABILITE DES REMBLAIS

L'Entrepreneur sera considéré comme responsable de la stabilité des remblais qui ont subi des désordres ou des mouvements du fait de négligence ou de manque de soins de sa part ou bien du fait de phénomènes naturels comme les orages, etc. Lorsque des matériaux jugés inutilisables par l'Ingénieur auront été placés dans les remblais par l'Entrepreneur, il devra procéder à leur évacuation et à leur remplacement par des matériaux convenables à ses frais.

Dans le cas d'une plate-forme en déblai sur sols rocheux, la couche située immédiatement sous la plate-forme finie devra être ripée sur une profondeur minimale de 0.30 mètre.

Cette sur profondeur "attaquée" devra permettre un reprofilage final par simple réglage à la niveleuse avant exécution des couches de chaussée, dans le cas de gros blocs ne permettant pas ce reprofilage, une mise en dépôt pourra être nécessaire, avec remblaiement en matériaux meubles des zones ainsi décaissées. Cette opération ne pourra être réalisée qu'après accord de l'Ingénieur et sa rémunération sera faite sur la base suivante :

- Le déblaiement de la sur profondeur sera payé au même prix que le déblaiement de la dernière couche,
- Le remblaiement sera rémunéré par le prix d'exécution de remblai et éventuellement par le prix d'emprunt.

4. EXECUTION DES FINITIONS DES TERRASSEMENTS

A. EXECUTION DE FORME EN REMBLAI OU EN DEBLAI

La forme sera réglée et compactée de telle manière que:

- La densité sèche du remblai en place sur les trente derniers centimètres sera égale à 95% de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié,
- La forme définitive respectera les tolérances de plus ou moins deux centimètres.

Ces spécifications s'appliquent aussi bien pour une forme constituée de matériaux meubles ou rippables en place (déblais) que pour une forme constituée de matériaux de remblais de qualité (remblai ou déblai avec sur profondeur).

B. COMPACTITE DE LA FORME

La compacité de la forme (en déblai ou en remblai) doit atteindre 95% de l'OPM.

ARTICLE IV.3 - COUCHES DE CHAUSSEES

1. DEFINITION DES COUCHES DE CHAUSSEE

La couche de fondation est la partie du profil en travers qui se trouve entre la forme et le dessous de la couche de base. Sa largeur sera conforme aux plans.

La couche de base est la partie du profil en travers qui se trouve entre le dessus de la couche de fondation et le dessous de la couche de roulement. Sa largeur sera conforme aux plans.

La couche de roulement est la partie du profil en travers de la chaussée qui se trouve au dessus de la couche de base. Sa largeur sera conforme aux plans.

2. DESCRIPTION DES MATERIAUX

Le matériau utilisé pour :

- la couche de fondation sera de la Grave concassée 0/31⁵.
- la couche de base sera de la Grave concassée 0/20
- la couche de roulement : béton Bitumineux 0/14

3. FABRICATION ET MISE EN OEUVRE DES GRAVES

A. MODE D'ELABORATION DES GRAVES

Pour l'élaboration des graves 0/31⁵ mm, 0/20 mm, 0/12 mm et 12/20 mm, le scalpeur devra être ouvert en permanence avant le concasseur primaire entre 40 et 70 mm, suivant le degré de pollution de la carrière et en accord avec l'Ingénieur.

Un pré criblage avant le concasseur secondaire éliminera les éléments 0/20 mm qui constitueront avec les éléments de scalpage des matériaux pour accotements.

B. CONDITIONS GENERALES

La mise en œuvre d'une couche de chaussée ne peut être autorisée que si la couche précédente a été réceptionnée par l'Administration.

Au cours de la mise en œuvre de la couche de base par temps de forte pluie, ou dans le cas d'orage violent, l'Administration pourra exiger une mise en cordons ou en tas de mélanges foisonné, le répandage des dits matériaux ne pourra être autorisé que sous réserve d'une teneur en fines suffisante, si cette condition n'était pas remplie, il serait procédé à un remplacement des matériaux dans les conditions suivantes :

- L'Entrepreneur prendra à sa charge, l'enlèvement des matériaux en tas.
- L'Administration prendra en compte le remplacement des matériaux enlevés.

Par temps de pluie fine, la mise en œuvre se fera à l'avancement sous circulation de chantier en pleine largeur.

C. REPANDAGE

Le répandage et le préréglage seront assurés à la niveleuse ou au boteur léger. La côte du niveau supérieur de la couche de base sera légèrement supérieure à celle du profil à obtenir après compactage.

Au cours du répandage, la lame de l'engin répandeur doit travailler à pleine charge et doit être disposée le plus perpendiculairement possible par rapport à la direction de progression de l'engin.

D. ARROSAGE

L'arrosage doit être exécuté :

- au cours du réglage pour une meilleure pénétration de l'eau,
- sur un matériau ayant déjà subi un premier compactage pour éviter un délavage des fines.

Dans tous les cas, l'arrosage devra intervenir avant la fin du compactage pour éviter le risque de surface trop fermée.

Pour compenser l'évaporation de l'eau sur le chantier jusqu'à l'application de l'enduit, l'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour arroser la surface. Il devra disposer en permanence d'une arroseuse fine, en mesure d'ajouter la quantité d'eau nécessaire. L'Entrepreneur prévoira donc en fonction de la distance des points d'eau, le nombre d'engins suffisants.

Il devra indiquer à l'Administration, la fourchette de répandage de l'engin à réservoir et la quantité d'eau répandue par m² à la vitesse de 5 km/h.

E. COMPACTAGE

❖ Conditions générales

Le compactage doit être réalisé de façon énergique et ce, d'autant plus que les granulats sont plus anguleux et la courbe granulométrique plus creuse. Au début du chantier des planches d'essai seront réalisées pour fixer les modalités d'exécution du compactage et choisir les engins les mieux adaptés.

Pour remédier au sous compactage systématique des bords, on doit prévoir le calage préalable des bords, soit par les accotements, soit en réalisant une sur largeur côté rive, égale à 1,5 fois l'épaisseur de la couche par rapport à la largeur prévue.

En cas de calage par les accotements, le drainage pendant les travaux sera assuré par des saignées de 0,50 m de largeur créées dans les accotements, ces saignées devront être bouchées avant mise en œuvre de la couche de base.

❖ **Essais de compactage**

L'Entrepreneur procédera en début de chantier, à des essais de compactage avec l'atelier de compactage, destinés à fixer les modalités pratiques d'utilisation du matériel en recherchant en particulier :

- l'ordre de passage des engins et le nombre de passes de chacun,
- la charge de chaque engin,
- la pression de gonflage des pneumatiques des compacteurs à pneus automoteurs,
- la vitesse de marche de chaque engin.

❖ **Atelier de compactage**

L'atelier doit être constituée de telle façon qu'après compactage et avant la mise sous circulation, la densité sèche mesurée avec le gamma densimètre approprié soit supérieur ou égale à 95 % de la densité obtenue à l'essai Proctor Modifié pour 95 % des mesures. Dans ce cas, la densité sèche moyenne doit être normalement supérieure à 98 % de la densité sèche de l'essai Proctor Modifié.

Les engins de compactage susceptible d'être utilisés sont les suivants :

- Cylindres vibrants dont le rapport M1/L qui est le poids statique par unité de longueur de génératrice vibrante doit être d'autant plus grand que l'angularité du granulat et l'épaisseur à compacter est plus élevées.
- Compacteurs à pneus lourds ayant une charge d'au moins trois tonnes par roue. La pression de gonflage doit être supérieure à cinq bars.

Un atelier type devra comporter au moins un cylindre vibrant et un rouleau à pneus lourd.

L'Entrepreneur conserve la faculté de présenter à l'Administration un atelier de compactage différent de ceux définis ci-dessus. Dans ce cas, cependant, il lui appartient de faire la preuve, dans le cadre des essais préalables de compactage prévus ci-dessus que la compacité minimale fixée est effectivement atteinte, étant entendu que les frais de ces essais sont entièrement supportés par lui.

F. SURFACAGE

Après compactage, la surface supérieure de la couche de base devra être conforme aux côtes prescrites. Pour ce faire, un réglage fin sera réalisé exclusivement par rabotage et écrêtement des bosses de la surface préalablement arrosée, mais jamais par apport en couches minces. Le matériau raboté sera évacué à l'avancement du chantier.

G. PROTECTION DE LA SURFACE DE LA COUCHE

L'Entrepreneur doit entretenir l'humidité de surface, si besoin est, par des arrosages légers mais fréquents. Dans le cas où cette couche doit supporter une circulation, l'Entrepreneur devra réaliser rapidement après la fin de la mise en œuvre une imprégnation sablée, de préférence en émulsion de bitume et avec un sable propre.

L'Entrepreneur prendra ses dispositions pour mettre en œuvre dans les quinze (15) jours suivants la couche de roulement, passé ce délai il sera tenu de réaliser à ses frais un revêtement monocouche de protection.

H. CONTROLES DE RECEPTION - TOLERANCES

Tous les contrôles de réception seront exécutés par l'Administration et à ses frais.

❖ **Compacité in situ**

Des mesures de compacité seront effectuées occasionnellement pour s'assurer qu'il n'y a pas dérive significative des résultats obtenus.

Si un contrôle occasionnel donnait des résultats inférieurs, l'administration procéderait à de nouveaux essais de compactage sans chercher à faire varier les modalités pratiques d'utilisation de l'atelier.

Si ces nouveaux essais ne confirment pas les résultats initiaux, l'Entrepreneur ne sera pas pénalisée pour le compactage des journées précédentes et l'administration modifiera ses exigences ou demandera un matériel complémentaire.

Si, au contraire, ces nouveaux essais confirment les résultats initiaux, on considérera, sauf si l'Entrepreneur donne la preuve que la compacité désirée a effectivement été obtenue pour les autres journées, que l'atelier n'a pas fonctionné dans les conditions prescrites, et il pourra être appliqué, pour toute la période comprise entre deux contrôles occasionnels successifs, la pénalité définie à l'article 41 du C.C.A.P, sans que la durée prise en compte ne puisse dépasser une (1) semaine.

❖ **Surfaçage**

Si les flaches constatées sont comprises entre la valeur fixée pour la tolérance (Cf. Article V.2) et le double de celle-ci, il sera appliqué la pénalité définie à l'article 41 du C.C.A.P, la surface à prendre en compte pour l'application de la pénalité étant prise égale au produit de la longueur, arrondie au décimètre supérieur, sur laquelle les irrégularités sont constatées, par la largeur de la bande de repandage.

Si les flaches constatées sont supérieures au double et inférieures au triple de la valeur fixée pour la tolérance, la mise en œuvre de la grave concassée correspondante ne sera pas payée. La détermination de la masse de graves concassées correspondante sera faite sur la base des dimensions prescrites et de la densité de l'Optimum Proctor Modifié.

Si les flaches constatées sont supérieures au triple de la valeur fixée pour la tolérance, les graves concassées correspondantes seront refusées et l'Entrepreneur devra procéder à la scarification de la couche, et à sa remise en œuvre.

4- BETON BITUMINEUX

4.1- DESCRIPTION DES TRAVAUX ET CARACTERISTIQUE TECHNIQUES

Le présent chapitre de cette partie du C.C.T.P couvre les travaux relatifs à la couche d'accrochage, aux couches de renforcement en grave bitume enrichie, et au rechargement des accotements.

1.1 Couche d'accrochage :

Elle est mise en place sur les anciennes chaussées ou le renforcement en grave bitume enrichie est prévu. Elle sera réalisée en émulsion cationique de bitume à 65% avec un dosage de 0.5 à 0.7 kg/m² de bitume résiduel.

1.2 Béton Bitumineux 0/14 :

Le béton bitumineux sera constitué par le mélange suivant :

Un grave 0/14 entièrement concassée, approvisionnée en 3 fractions au mois.

Le mélange théorique comportera 5 à 6% en poids de bitume 35/50, les fines étant formées par la fraction 0/6 du grave concassé. Le pourcentage est donné à titre indicatif, il sera arrêté après l'étude de la formulation et l'agrément de l'ingénieur.

Le filler d'apport éventuel sera du ciment ou du calcaire broyé dont le pourcentage sera fixé au vu de la teneur en filler du 0/4.

4.2- PROVENANCE DES MATERIAUX

2.1- GRANULATS

Tous les matériaux pierreux proviendront des carrières indiquées à l'article 4.1.2 du présent C.C.T.P.

Tout autre site de carrière devra être agréé par l'ingénieur.

L'élaboration des granulats sera conforme aux prescriptions du présent C.C.T.P.

2.2 LIANTS

Les liants utilisés auront la provenance indiquée dans le présent C.C.T.P toute autre provenance devra faire l'objet de l'agrément de l'ingénieur.

L'Entrepreneur en assurera la fourniture, le transport et le stockage ; il assurera également avec le fournisseur les modalités et cadences des livraisons.

Ils seront livrés par camions citernes dont la charge maximum ne devra pas excéder 30 tonnes.

Le transport par fut des liants nécessitera un accord préalable spécial de l'ingénieur (liant pour couche d'accrochage).

2.3 CORRECTEURS DOPES ET ACTIVANT

L'emploi des correcteurs, dopes et activant par l'entrepreneur est soumis à l'accord préalable de l'ingénieur.

4.3-MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Il est à signaler au titulaire du marché que la couche de renforcement ne doit pas être mise en œuvre sur les ouvrages d'art ainsi qu'au niveau de leurs joints. Le raccordement entre chaussée renforcée et les ouvrages doit être bien exécuté (avec une pente du profil en long de 0.5%).

3.1 COUCHE D'ACCROCHAGE

3.1.1 Mise en œuvre

La couche d'accrochage sera mise en œuvre par épandage à la rampe d'un liant (émulsion de bitume à 65%) sur les anciennes chaussées à renforcer selon les dosages prescrits.

La température de répendage sera choisie par l'Entrepreneur de manière à assurer un bon répendage.

Les camions répondeurs doivent être munis d'un système de chauffage pour amener et conserver le liant à température convenable, d'une pompe de circulation, d'un thermomètre permettant de mesurer cette température.

Le chauffage éventuel du liant à feu nu dans les camions répondeurs, est formellement interdit pendant la marche.

3.1.2 Nettoyage de la chaussée

Un balayage préalable énergique avec une balayeuse mécanique sera effectué sur les anciennes chaussées, avant mise en œuvre de la couche d'accrochage de façon à éliminer tout matériau roulant toute poussière résiduelle.

3.1.3 Répendage du liant

Le répendage du liant ne pourra avoir lieu que si la surface de la chaussée est sèche et si les circonstances atmosphériques le permettent (pas de pluie, pas d'orage imminent, pas de brouillard épais).

Les camions répondeurs auront des roues à pneumatiques de nombre et de dimensions tels que leur passage sur la chaussée ne détériore pas celle-ci.

Ils doivent être munis de dispositifs permettant de couvrir uniformément à l'aide de liant bitumineux à température égale, une bande de largeur réglable. Ils doivent comporter une pompe doseuse permettant le répendage à une pression uniforme ; si cette pompe n'est pas asservie, ils doivent être munis d'un appareil permettant de mesurer avec précision la vitesse de déplacement.

Pendant l'utilisation des camions répondeurs, une personne de l'entreprise se trouvera obligatoirement à l'arrière, ceci pour contrôler le répendage.

Le répendage sera conduit de manière à ne laisser aucun manque ni excès de liant au raccordement après un arrêt de répendage ou deux bandes voisines, ou sur les bords des trottoirs. Les reprises de répendage devront être alternées.

L'écart autorisé par rapport à la qualité de liant fixée par mètre carrée ne pourra excéder un dixième de kilogramme par mètre carré.

L'ingénieur pourra faire procéder, aux frais de l'entrepreneur, à des vérifications de la régularité du répandage.

Toute circulation de chantier sur la couche d'accrochage sera interdite.

3.1.4 Contrôles

Les essais de contrôle des travaux seront réalisés conformément à l'article 4.1 du C.C.T.P.

4.4-Béton bitumineux 0/10 et 0/14

4.4.1-Etude de formulation et convenance

L'étude de composition du béton bitumineux devra être soumise à l'agrément de l'Ingénieur. Elle doit être établie par le centre d'essais et des techniques de la construction (CETEC) suite à une analyse des caractéristiques mécaniques de la roche et des matériaux concassés (Los Angeles, Deval humide, coefficient de polissage accéléré, limites d'atterberg, équivalent de sable...

Après agrément de la formulation, aucun changement dans l'origine des matériaux ne sera toléré sauf raison impérieuse, dans ce cas une nouvelle formulation devra être étudiée et présentée à l'agrément de l'Ingénieur avant tout début de fabrication.

La teneur en filler total devra être comprise entre 7 et 11%.

La provenance des granulats est indiquée à titre indicatif dans l'article 4-1-2 du C.C.T.P.

L'Entrepreneur fera exécuter l'étude de formulation du béton bitumineux à partir des granulats de chaque provenance.

4.4.1.1-L'étude de composition devra indiquer les résultats des essais demandés dans le présent C.C.T.P pour 4 teneurs en liant encadrant la valeur proposée, avec pour chaque teneur en liant une série d'essais sur 3 éprouvettes dont on prendra la moyenne arithmétique.

Les résultats d'étude de composition du béton bitumineux devront être présentés à l'Ingénieur au moins trente(30) jour avant le démarrage de la fabrication correspondante.

Les compacités utilisées comme compacités de référence seront les compacités LCPC et MARSHALL.

4.4.1.2-Choix des dosages définitifs

Si les études de composition menées comme défini précédemment permettaient de réduire le dosage en liant du mélange, le prix correspondant du béton bitumineux (annoncé par le détail estimatif) serait corrigé en fonction du sous-détail des prix joint à l'offre par l'Entrepreneur.

4.4.2-Fabrication du béton bitumineux

Le béton bitumineux sera utilisé comme couche de renforcement et roulement.

4.4.2.1-Sa fabrication se fera dans une centrale de type continu ou discontinu d'un débit nominal effectif d'au moins 120 T/h.

La centrale utilisée pour la fabrication du béton bitumineux devra obligatoirement recevoir l'agrément de l'Ingénieur. Elle doit être installée dans un rayon maximum de 80Km du lieu des travaux.

4.4.2.2-Approvisionnement des granulats

L'approvisionnement des granulats devra se faire de façon à permettre la marche en continu de la centrale.

a)Alimentation du sécheur-préposer de granulats

L'entrepreneur doit limiter au maximum la ségrégation au cours des manipulations des granulats.

L'installation devra permettre un mélange selon les proportions fixées de ces différents granulats. A cet effet, la centrale comportera plusieurs trémies doseuses, divisées en compartiment séparant les classes et catégories de granulats ; le cloisonnement sera réalisé de façon qu'au chargement des trémies aucun mélange de granulats ne soit possible, en particulier la largeur en tête des trémies devra être supérieure d'au moins 50 centimètres à celle du godet de l'engin de chargement.

b) les différentes catégories de granulats seront entraînées par un tapis roulant ou par un distributeur mécanique ; le débit de chaque granulat sera réglé par une trappe à position variable définie automatiquement à partir d'un appareil de pesage continu dans le cas d'un prédoseur à dosage pondéral.

Le débit des trémies à sable sera régularisé par vibration.

Le tapis roulant ou les distributeurs mécaniques seront asservis entre eux de telle sorte que le rapport de leur vitesse reste constant et ne puisse être modifié accidentellement. DANS le cas du dosage pondéral, le rapport des vitesses sera contrôlé électroniquement et indiqué au pupitre de commande.

Les tapis pourront être débrayés séparément. Ils débrayeront sur un tapis auxiliaire dont le sens de rotation pourra être inversé ; une extrémité débouchera sur l'élévateur du sécheur et l'autre sur une aire de contrôle aménagée à cet effet par l'Entrepreneur.

c)Chauffage et déshydratation des granulats

La centrale doit disposer des moyens mécaniques appropriés pour que l'introduction des granulats dans le sécheur soit faite de façon uniforme de manière à obtenir une température de sortie constante :

Le sécheur doit être capable de chauffer les granulats de façon à obtenir une teneur en eau limite de 0,5%. La température des granulats à la sortie du sécheur sera comprise entre les limites suivantes :

- par temps chaud-140à150°

- par temps froid – 150à160°

Toutes précautions devront être prises pour que les températures maximales ne soient pas dépassées, de façon à éviter tout risque de brulage du béton.

A cet effet, la centrale doit être munie d'un appareil de mesure placé de telle sorte qu'il indique la température du granulat avant l'entrée dans malaxeur.

d) Dépoussiérage

Le dépoussiérage sera assuré par un appareil associé au poste d'enrobage et fonctionnant en permanence lors de la préparation du granulat.

Lorsque l'Ingénieur le prescrit, les poussières doivent pouvoir être réincorporées dans le mélange de façon uniforme ; sinon elles sont évacuées par les de l'Entrepreneur.

e) Criblage

Un dispositif de criblage à la sortie du sécheur permettra d'éliminer tous les éléments supérieurs à 20 mm. Le débit de ce crible devra être supérieur à celui du malaxeur.

Les granulats secs seront ensuite stockés dans une trémie tampon intermédiaire.

f) Alimentation en granulats d'un malaxeur discontinu

La centrale sera équipée d'une balance sans ressort destinée à la pesée des granulats .A cette balance, sera suspendue une boîte ou une trémie dans laquelle seront pesés les granulats en provenance de la trémie tampon intermédiaire.

La boîte de pesée doit être assez grande. Pour contenir une quantité de granulats correspondant à une gâchée entière. Sans déborder .Elle sera supportée par des pivots des pivots et suivie d'une porte étanche.

La balance doit permettre d'effectuer les pesées avec précision telle que l'erreur relative sur le poids de chaque granulat soit inférieure à 2°.

g) Alimentation en granulats d'un malaxeur continu

La centrale comporte un système d'alimentation monté sous la (ou les) trémie (s) tampon (s) de intermédiaire. La régularisation du débit vers le malaxeur sera assurée :

*Soit par dosage volumétrique au moyen d'un tapis alimenté par une trappe fixe dont l'ouverture graduée permet le réglage des granulats et doit pouvoir être verrouillé en toute position. La vitesse du tapis doit être asservie à la vitesse de rotation de la pompe à liant ; le calibrage de l'ouverture s'effectue par pesée d'échantillons de granulats sortis de la trémie tampon intermédiaire durant un temps donné.

*Soit par dosage pondéral au moyen d'un tapis et d'une trappe mobile dont la position sera automatiquement définie par un appareil dépeçage continu.

Dans tous les cas, le débit sera contrôlé par un compte tours inviolable qui commandera l'ouverture et la fermeture des vannes de la pompe à liant pendant les opérations de contrôle et réglage.

Un dispositif permettra de connaître à tout moment le niveau des granulats dans la trémie tampon afin de pouvoir arrêter le malaxeur en cas de niveau insuffisant.

Dans le cas d'une centrale pourvue d'un équipement de pesage continu, les dispositifs de sécurité suivants seront mis en place :

*Lorsque la bascule détectera une variation de pesée supérieure à 3° du dosage théorique, une alarme retentira avec enregistrement sur compteur ;

*Si l'anomalie de dosage persiste au-delà de 10 secondes, l'arrêt de la centrale devra se faire automatiquement, avec enregistrement sur compteur.

4.4.2.3-Préparation et emploi du filler d'apport (ciment)

a) le filler d'apport sera stocké en silos dont la capacité doit correspondre à la consommation de deux journées au moins de fabrication et sa manutention se fera par vis et par pompes. La manutention par aéroglisteurs est formellement interdite entre les silos et la centrale. Le doseur comportera un dispositif permettant d'effectuer des prélèvements pour vérifier le dosage.

b) Dans le cas d'une centrale à malaxeur discontinu, le filler sera pesé dans une boîte ou une trémie spéciale au moyen d'une balance spéciale. Celle-ci devra permettre d'effectuer les pesées avec une précision telle que l'erreur relative sur le poids filler soit inférieure à 2°.

c) Dans le cas d'une centrale à malaxeur continu, un dispositif réglable permettra d'ajouter le filler aux granulats dans les dispositions fixées.

Le mélange doit se faire à l'entrée dans le malaxeur à partir d'une trémie de stockage spéciale.

Si l'entraînement de la pompe doseuse est indépendant de la machinerie principale, l'installation sera équipée d'un système d'alarme pour signaler tout arrêt accidentel de l'alimentation en filler.

4.4.2.4- Préparation et emploi du liant

a) Stockage et chauffage du liant

La centrale doit disposer de réservoirs pour le stockage du liant, d'une capacité totale suffisante pour assurer une marche continue de la centrale et comportant une jauge préalablement étalonnée.

Les réservoirs de stockage doivent comporter un dispositif permettant de chauffer le liant aux températures indiquées, en évitant toute surchauffe locale.

Un thermomètre protégé, d'une précision de 5°C, doit être placé à un endroit convenable de la conduite d'alimentation en liant du malaxeur, de façon à indiquer la température du liant à l'entrée de cet appareil.

b) Alimentation en liant du malaxeur

- Cas d'une centrale à malaxeur discontinu.

La centrale doit comporter un dispositif de dosage de l'alimentation en liant, soit en volume, soit par mesure d'un débit.

Si le dosage du liant est effectué en poids, la centrale doit être équipée d'une balance sans ressort,

Munie d'un godet pouvant contenir une quantité de liant d'un poids au moins égal à 10% de celui du granulat nécessaire à gâchée.

La balance doit permettre d'effectuer les pesées avec une précision telle que l'erreur relative sur le poids soit inférieure à 1,5%.

Si le dosage est effectué en volume ou en débit au moyen d'une pompe d'injection, l'équipement doit comporter un dispositif permettant d'arrêter automatiquement la pompe, lorsque la quantité voulue de liant a été introduite dans le malaxeur, et d'obtenir la même précision que dans le cas du dosage par pesée.

-Cas d'une centrale à malaxeur continu

La centrale doit comporter un dispositif d'alimentation continue dont le débit puisse réglé avec une précision de 1.5%.

La synchronisation de l'alimentation du malaxeur en granulat et en liant doit être assurée par un dispositif d'asservissement entre les débits de granulats et de liant, réalisé, soit par des moyens d'enclenchements mécanique, soit par tout autre moyen efficace agréé par l'Ingénieur.

4.4.2.5-Malaxage

a) la centrale doit être équipée d'un malaxeur capable de produire des enrobés homogènes.

Si la boîte du malaxeur n'est pas fermée, elle doit être pourvue d'un capot pour empêcher la perte de poussières par dispersion.

Le malaxeur doit porter une plaque, apposée par le fabricant, indiquant sa contenance volumétrique en fonction de la hauteur du remplissage et, en cas de malaxage continu, le débit d'agrégats par minute pour le régime normal de l'installation.

b) la durée de malaxage des granulats et du filler avec le béton doit être suffisante pour obtenir un enrobage parfait et la centrale doit être dotée de moyens efficaces permettant de régler les temps de malaxage est de les maintenir constants.

Dans le cas d'un malaxage discontinu, il doit être d'abord procédé, avant le malaxage humide avec le liant, à un malaxage à sec, afin d'obtenir un mélange homogène des granulats et éventuellement du filler.

c) sauf avis contraire de l'Ingénieur, la durée du malaxage sera obtenue au moyen de la formule suivante :

$$\text{Durée du malaxage (sec)} = \frac{\text{capacité du malaxeur en Kg}}{\text{Rendement du malaxeur en Kg/sec}}$$

d) la température du béton bitumineux à la sortie du malaxeur sera fixée dans les limites suivantes :

Nature du bitume	Température des enrobés à la sortie du malaxeur en degré C°	
	Temps chauds	Temps froids, pluvieux, longs transports
35/50	150°	160°

4.4.2.6 Contrôles

Les essais de contrôle de fabrication sont définis dans le chapitre 47 du présent C.C.T.P.

Contrôle journalier :

Extraction, courbe granulométrique, teneur en bitume et équivalent de sable

Contrôle périodique :

-tous les 5000 tonnes/limites d'atterberg

-tous les 10000 tonnes : essais Marshall et Duriez

Les essais Duriez seront, effectués suivant les processus d'essai (confection et conservation des modes opératoire) du laboratoire Central des Ponts et Chaussées Français, les essais Marshall processus d'essai A.A.S.H.O.

4.4.3- Chargement et transport du béton bitumineux

4.4.3.1- des dispositifs doivent être aménagés à la sortie du malaxeur et toutes précautions utiles doivent être prises pour limiter au minimum la ségrégation au chargement des camions.

A défaut d'un autre dispositif agréé par l'Ingénieur pour les centrales continues, une trémie de chargement ayant une capacité d'au moins dix minutes de fabrication du béton bitumineux doit être disposée à la sortie du malaxeur continu ; la trappe de la trémie ne devra être ouverte qu'après remplissage de celle-ci.

4.4.3.2- le temps de transport entre la centrale et le chantier ne doit en aucun cas excéder 1 heure 30 minutes.

Le transport du béton bitumineux de la centrale au chantier de mise en œuvre est effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étranger avant chaque chargement. Le graissage des bennes à l'huile ou au savon est autorisé, mais tout excès de graissage sera évité. L'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant (fuel, mazout, etc.....) est formellement interdite.

L'Entrepreneur doit disposer de camions en nombre suffisant pour évacuer normalement la production du poste de fabrication et alimenter régulièrement les chantiers de répandage.

Chaque véhicule de transport doit être équipé d'une bâche appropriée, capable de protéger les matériaux et éviter un refroidissement de plus de 10% avant leur mise en œuvre, même en cas d'intempéries ou de distances de transport importantes.

La dimension de la benne et sa hauteur au sol seront telles que son fond et son porte à faux ne touchent en aucun cas la trémie du finisseur lors de la vidange.

La vidange des bennes sera complète ; les reliquats éventuels de matériaux refroidis seront éliminés avant tout nouveau chargement.

L'approche des camions contre le finisseur sera faite sans heurt ; en fait il conviendra que dans la dernière phase de la manœuvre ce soit le finisseur qui s'approche du camion arrêté et au point mort.

4.4.4-pesage des quantités du béton bitumineux

L'Entrepreneur devra à proximité de la centrale du béton bitumineux prévoir l'installation à ses frais d'un pont bascule.

Il soumettra à l'agrément de l'Ingénieur, les modalités prévues pour la réception, le tarage et la vérification de ce pont bascule, qui devra être vérifié par le Service des Poids et Mesures.

La bascule de pesée sera installée par l'Entrepreneur en un point d'accès facile pour les véhicules.

Aussitôt après son installation, l'Entrepreneur devra, à ses frais, faire vérifier son exactitude par le service des Poids et Mesures.

La bascule devra délivrer des tickets de pesée imprimés en trois exemplaires.les deux premiers seront donnés au transporteur :

L'un sera remis au représentant de l'ingénieur sur le chantier d'application,

-l'autre sera conservé par le transporteur.

Le troisième exemplaire du bon de pesée restera à l'entrepreneur. Seuls les bons de pesée remis au représentant de l'ingénieur sur les lieux de mise en œuvre.

La bascule devra permettre la pesée, en une seule fois, des camions

4.4.5-Mise en œuvre du béton bitumineux

Le béton bitumineux sera utilisé en couche de renforcement et de roulement.

Aucun travail n'est autorisé par temps pluvieux

La mise en œuvre du béton bitumineux n'est pas autorisée sur un support humide.

Pendant la saison hivernale. La température extérieure, à 7H du matin doit être supérieure à 10° C, avec tendance ascendante.

Le répannage sera fait « en surfaçage »le finisseur travaillant avec palpeur.

L'Entrepreneur devra procéder, à un balayage et à un nettoyage préalable de la surface à revêtir.

Le matériau devra être répanné aux températures minimales aux températures minimales figurant dans le tableau ci- après :

Nature du bitume	Température de répannage en degré C°	
	Temps chauds	Temps froids
35/50	130°/140°	140°/150°

IL ne doit être répanné que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis.

La surface de la chaussée doit être sèche. Il ne doit pas y avoir de pluie ou de brouillard épais et la température extérieure à l'ombre sera supérieure à 5°C.

Toutefois, si le béton bitumineux parti de la centra alors que les conditions atmosphériques étaient normales arrive au chantier de épandage alors que les conditions atmosphériques ne sont modifiées entre temps, elle pourra être répannée immédiatement, sauf opposition de l'Ingénieur, pourvu que la température reste supérieure à la limite fixée au paragraphe précédent.

Le béton bitumineux sera mis en place au moyen d'une répondeuse mécanique automatique (finisseur), capable de la répartir sans produire de ségrégation en respectant l'alignement, les profils et l'épaisseur fixée.

La répondeuse doit être munie d'un dispositif d'arrosage, de vibration ou de damage et d'un dispositif de chauffage pour maintenir le matériau à n bonnes températures de épandage.

L'attention de L'Entrepreneur est attirée sur le fait que la mise en œuvre sur faibles largeurs peut être réalisée mécaniquement au finisseur jusqu'à 1,10 mètre de largeur ; pour des largeurs plus faibles, la mise en œuvre sera manuelle.

En vue d'éviter des irrégularités du profil en long, la vitesse de la répondeuse doit être adaptée à la cadence de fabrication et d'arrivée du matériau, et être aussi régulière que possible.

L'Entrepreneur doit éviter de vidanger complètement la trémie de la répondeuse entre le épandage de deux chargements successifs ; il doit éviter également l'accumulation de matériaux refroidis dans la répondeuse et les éliminer, le cas échéant avant la reprise du épandage.

L'approche des camions contre la répondeuse doit être opérée sans heurt ; de façon qu'il n'en résulte aucune irrégularité dans le profil en long du tapis.

L'Entrepreneur doit disposer d'ouvriers qualifiés pour corriger, immédiatement après le répandage et avant le commencement du compactage, les petites irrégularités flagrantes, telles que tours, rainures, etc... au moyen d'un apport de matériaux frais soigneusement déposés à la pelle. Toute autre intervention manuelle est interdite derrière la répondeuse.

Au cas ou lors de la construction, de grandes irrégularités sont constatées après le passage de la répondeuse sans qu'elles puissent être corrigées par le réglage de celle-ci, la répondeuse sera arrêtée et L'Entrepreneur devra en fournir une autre.

L'épaisseur de tapis est réglée une fois pour toutes pour chaque section de répandage et l'Entrepreneur doit s'abstenir ensuite d'agir sur la commande de réglage de l'épaisseur, sauf en cas de nécessité d'ajustement du joint longitudinal.

Le réglage et le contrôle de l'épaisseur moyenne seront effectués sur des longueurs de bande de répandage correspondant à des groupes de trois camions successifs dont le poids de matériaux transportés aura été déterminé par pesée : le contrôle portera en outre sur les quantités répandues par kilomètre de bande, et par demi journée de travail, compte tenu de la production de la centrale du béton bitumineux.

Le béton bitumineux sera mis en œuvre manuellement, après accord de l'Ingénieur, au moyen de petit outillage sur les parties où il ne peut être répandu au moyen de la répondeuse automotrice (sur largeurs, intersection, embranchements).

Toutes précautions doivent être prises dans ce cas pour que la mise en place soit effectuée avant refroidissement des matériaux en utilisant ceux-ci à une température proche du maximum indiqué précédemment et en limitant la ségrégation.

4.4.6- Exécution des joints

Les joints doivent être réalisés de façon à assurer la continuité du raccordement entre les couches adjacentes.

4.4.3.1_Joints longitudinaux

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément de l'Ingénieur, le mode de réalisation des joints longitudinaux, les largeurs des passes de répandage et la position des joints longitudinaux. Le compacteur à roulette latérale peut être utilement retenu.

Le répandage de la couche nouvelle est conduit de façon à recouvrir légèrement le bord longitudinal de la couche ancienne ; le matériau en excès recouvrant la couche ancienne ne sont pas encore compactés ni complètement durcis et refroidis.

Si le bord de la couche du béton bitumineux, du côté du bord, présente des irrégularités, il sera coupé verticalement suivant une ligne parallèle à l'axe de la chaussée.

4.4.6.2-Joints transversaux

Le bord de la couche ancienne doit être coupé sur toute son épaisseur de manière à exposer une surface fraîche, contre laquelle sont placés les matériaux de la couche nouvelle. Le réglage ancien de l'épaisseur doit être respecté, grâce à un calage approprié de la répandage à la fin de chaque période de travail.

4.4.6.3-Quatre la machine de sciage en service, L'Entrepreneur doit disposer sur le chantier d'une deuxième machine de secours en cas de panne.

4.4.7- compactage du béton bitumineux

4.4.7.1-Matériel nécessaire

Le compactage sera obligatoirement réalisé par un atelier de compactage composé de compacteurs à pneus lisses ayant une charge par roue d'au moins 4 tonnes et des rouleaux lisses tandem à jantes métalliques de 6 à 10T.

Les rouleaux à pneus devront réaliser le compactage immédiatement derrière le finisseur ; le cylindre tandem assurera le surfacage final.

Par ailleurs, outre l'atelier traditionnel composé de compacteurs à pneumatiques « en tête »,

Assurant le compactage proprement dit, suivi de cylindre statique « Tandem » (à jantes métalliques lisses) assurant la finition, un atelier composé de rouleaux vibrants peut être utilisé dans le cas d'enrobés difficiles à compacter ou par temps froid et venteux, sous réserve de s'assurer préalablement sur planche d'essai des niveaux de qualité obtenus.

4.4.7.2- Planches d'essais-Méthode de compactage

Avant tout démarrage des travaux, il sera procédé à la réalisation d'une planche d'essai destinée à choisir la nature et les modalités d'articulation de l'atelier de répandage et de compactage.

Ces essais seront effectués en se rapprochant le plus possible des conditions du chantier (vitesse d'avancement du finisseur, nature du support, etc...)

Les modalités à fixer sont :

- la charge de chaque engin,
- le plan de marche de chaque engin, en vue d'assurer un nombre de passages aussi constant que possible en chaque point de la chaussée.
- la vitesse de marche de chaque engin,
- la pression de gonflage des pneumatiques des compacteurs à pneus,
- les réglages de vibration des finisseurs ou des compacteurs vibrants,
- la distance maximale d'écartement entre le finisseur et le premier Compacteur à pneus,
- la température de répandage,
- la température de fin de compactage.

Des mesures de compacité en place permettront de définir une méthode de compactage (atelier de compactage et modalités d'application).

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

Une méthode de compactage sera jugée satisfaisante si elle permet d'obtenir en moyenne, et avec un écart faible, 100° de la compacité L.C.P.C. de référence.

Parmi les méthodes de compactage satisfaisantes, l'ingénieur choisira celle qui lui paraîtra optimale, suivant la compacité obtenue, sa variation dans l'épaisseur de la couche, la qualité d'exécution du joint, la qualité de l'uni et éventuellement d'autres éléments d'appréciation.

L'Entrepreneur aura la faculté de proposer tout autre atelier de compactage, qui ne sera retenu que s'il donne à l'issue de la planche d'essai des résultats au moins aussi satisfaisants que ceux de l'atelier proposé par l'Administration. En cas de modification importante des conditions du chantier (formulation, matériel etc....) ou des résultats estimés, il sera nécessaire d'effectuer une nouvelle planche d'essai.

4.4.7.3- Mode d'exécution du compactage

Le compactage est commencé le plus tôt possible après le repandage. Le compactage d'une bande repandage posée à cote d'une bande déjà en place est commencé par le joint.

La vitesse des engins effectuant la finitions du compactage doit être suffisamment faible pour obtenir un bon surfacage, toutes précautions doivent être prises pour empêcher le mélange d'adhérer aux roues des engins de compactage. On évitera que le compacteur à pneus s'éloigne de plus de 50 cm du finisseur.

Ces engins doivent effectuer des passes assez longues, façon à limiter le nombre des arrêts ; le renversement marche doit être effectué d'une façon très progressive pour éviter la formation de vagues ; les embrayages des engins doivent être en bon état. Le changement de sens sera décalé d'au moins un mètre à chaque passe et s'effectuera toujours à l'arrière la marche des engins de compactage doit être aussi continue que possible et conduite de manière telle que toutes les parties du revêtement reçoivent une compression sensiblement égale.

Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que le cylindre lisse ne laisse plus aucune trace latérale lors de son passage.

Dans les cas où l'ingénieur aura donné son accord, le compactage du béton bitumineux mis en œuvre manuellement pourra être fait à l'aide d'un rouleau vibrant à main ou d'une dame vibrante d'un poids minimum de 15 KG pour une surface maximum de 300 cm².

Le long des bordures, caniveaux et ouvrages similaires ; ainsi qu'à tous les endroits où les rouleaux ne peuvent accéder, le compactage doit être effectué au moyen de dames vibrantes, en veillant tout particulièrement à l'étanchéité des joints se trouvant entre ces ouvrages et le béton bitumineux.

Aucun trafic ne doit être admis sur le revêtement fini avant un refroidissement suffisant, le degré de refroidissement étant laissé à l'appréciation l'ingénieur.

4.4.7.4-Contrôle

Les essais de contrôle de mise en œuvre sont donnés au chapitre suivant :

Les pénalités pour mauvaise exécution des travaux font l'objet de l'article du Cahier des Clauses Administratives Particulières du marché.

4.8- MISE EN ŒUVRE DES ACCOTEMENTS :

Les accotements seront réalisés en tout venant concasser 0/40 répondant aux spécifications exigées (article 4.1 du C.C.T.P.).

Le repandage sera réalisé à la niveleuse.

Le compactage sera réalisé dans les mêmes conditions et avec les mêmes conditions et avec les mêmes engins que ceux utilisés pour les couches de chaussée.

5. LES ENDUITS

A) LIANTS POUR IMPREGNATION COUCHES D'ACCROCHAGE

les liants pour imprégnation couche d'accrochage Enduits superficiels sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

LIANT	Imprégnation	Couche d'accrochage	Béton Bitumineux 0/14
Nature de liant	Cut back 0/1	Emulsion de bitume	Bitume fluidifié 40/50
Dosage du liant kg/m ²	1.3	0.2	Variable

B) NETTOYAGE DE LA CHAUSSEE

Le balayage préalable avec une balayeuse mécanique sera effectué sur la couche de base, avant mise en œuvre de la couche d'accrochage, de façon à éliminer tout matériau roulant.

Au cas où l'ingénieur le demandera, l'Entrepreneur devra effectuer un léger arrosage préalable.

C) PREPARATION DES LIANTS

Les camions répondeurs doivent être munis d'un système de chauffage pour amener et conserver le liant à température convenable, d'une pompe de circulation, d'un thermomètre permettant de mesurer cette température.

Le chauffage éventuel du liant à feu nu dans les camions répondeurs est formellement interdit pendant la marche.

D) STOCKAGE ET REPANDAGE DU LIANT

❖ Stockage du liant

La température maximale de stockage en centrale mobile est pour le bitume fluidifié 400/600 de 70 à 80°C.

❖ **Répondage**

Les températures maximales de préchauffage avant répandage et les températures minimales de répandage sont indiquées ci-après:

Liant	Température maximale de préchauffage	Température minimale de répandage
Bitume fluidifié 40/50	150°C	125°C

Le chantier sera arrêté en cas de pluie ou de chaussée mouillée ou si la température ambiante est inférieure à 10°C.

E) REPANDAGE DES GRANULATS

La distance entre la répandeuse de liant et les gravillonneurs ne devra pas dépasser 40 mètres même quand les conditions atmosphériques seront très favorables.

Les joints transversaux seront balayés manuellement.

F) COMPACTAGE

Le nombre de passages du compacteur en chaque point de la chaussée sera de 3 au maximum.

La vitesse du compacteur doit être au maximum de 8 km/h. La pression de gonflage des pneumatiques sera inférieure à 5 bars.

Le chantier doit être arrêté en cas de panne du compacteur.

G) CONTROLE D'EXECUTION

❖ **Contrôle en cours de travaux**

L'Entrepreneur tiendra en permanence à la disposition de L'Administration un journal de chantier sur lequel, il aura consigné par journée effective de travail les indications suivantes en plus de celles relatives aux opérations décrites à l'article 11 du fascicule 26 du C.P.C :

- conditions climatiques avec indication des températures ambiantes et au sol,
- surfaces couvertes avec indication des PK relevés en début et en fin de journée.

L'Entrepreneur est tenu d'exercer l'autocontrôle des travaux dont il est chargé. Cet autocontrôle porte notamment sur :

- la température de répandage du liant,
- la régularité du répandage du liant, et des granulats par pesée ou jaugeage des camions citernes et des gravillonneurs,
- les opérations de compactage en s'attachant surtout au contrôle de l'état et de la marche des compacteurs.

❖ **Contrôle au sol**

Indépendamment de la vérification de l'autocontrôle exercé par l'Entrepreneur, l'Administration se réserve d'effectuer les contrôles au sol suivants avec une fréquence de 3 contrôles par série d'essais :

- dosage en liant,
- dosage en granulats.

❖ **Tolérances d'exécution**

c. Pour les liants :

Si le dosage moyen de liant diffère de plus de 5 % et de moins de 10 % du dosage de base, il sera appliqué l'abattement sur les prix de fourniture et de mise en œuvre explicités à l'Article 36 du C.C.A.P.

Si le dosage moyen diffère de plus de 10 % du dosage de base, la réception des travaux correspondants sera refusée.

Par travaux correspondants, on entend la surface d'enduit exécutée dans la journée où le dosage moyen s'est révélé défectueux.

d. Pour les granulats :

Si le dosage moyen de granulats diffère de plus de 10 % et de moins de 20 % du dosage de base, il sera appliqué l'abattement sur les prix de fourniture et de mise en œuvre explicités à l'Article 36 du C.C.A.P.

Si le dosage moyen diffère de plus de 20 % du dosage de base, la réception des travaux correspondants sera refusée. Par travaux correspondants, on entend la surface d'enduit exécutée dans la journée où le dosage moyen s'est révélé défectueux.

CHAPITRE V - ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX ET DE LA GEOMETRIE

ARTICLE V.1 - ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle des travaux sont indiqués dans les tableaux suivants, dans lesquels on trouvera également les processus retenus, les résultats exigés ainsi que le nombre minimum d'essais à réaliser.

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX				
Nature des essais	Désignation	Mode opératoire	Résultats exigés	Cadence des essais
Terrassements Plate forme en déblai		Les remblais seront mis en place après débroussaillage et éventuellement décapage de la terre végétale.		
	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane	95 % de la densité sèche maximale PROCTOR modifié	1 tous les 2.500m ² (au moins 1 par zone)
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 tous les 2.500m ² (au moins 1 par zone)
	Indice CBR à 4 jours d'immersion sur échantillons compactés à 100% de la densité Proctor Modifié	L.C.P.C.	Teneur en SO ₃ < 4 % pour le CPA : Teneur en MgO < à 5% pour le CPC1 : Teneur en C1 < 0,05% NT 47-01 (1983)	1 essai Proctor Modifié tous les 5.000m ²
Surfaces destinées à être remblayées	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	90% de la densité sèche maximale Proctor Modifié (y compris à l'emplacement des trous rebouchés)	1 tous les 1000m ²
	Essais Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai Proctor Modifié tous les 5.000m ²
Corps de remblai sauf couche supérieure de 0.50m	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	95% de la densité sèche maximale	1 essai Proctor Modifié tous les 500m ³
Couche supérieur de remblai sur 0,50 m	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	98 % de la densité sèche maximale Proctor Modifié.	1 tous les 500 m ³
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C		1 tous les 500 m ³
Forme en remblai	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 tous les 250 m ³
	Indice CBR à 4 jours d'immersion sur échantillons compactés à 100% de la densité Proctor Modifié	L.C.P.C.	Aucune détermination de la valeur de l'indice pour information.	Au gré de l'Ingénieur au moins 1 pour 5000m ³ .
Fond de décaissement	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	95% de la densité sèche maximale Proctor Modifié	Au gré de l'Ingénieur
	Essais Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai Proctor Modifié tous les 500m ²
Les graves concassées	La tolérance admise pour la quantité dosée, en pourcentage de la quantité théorique doit être inférieure à + 20 %.			1 fois par jour
	Dosage des granulats.	Vérification de la concordance de la somme des débits des doseurs élémentaires avec le débit total Vérification du débit des doseurs par pesée de quantités correspondant à 10 tonnes de grave fabriquée. La tolérance admise pour les quantités dosées, en pourcentage des quantités calculées, doit être inférieur à +5 %.		1 fois par jour 1 fois par semaine
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C	L'essai Proctor Modifié sera réalisé toutes les 5000 tonnes de mélange fabriqué, par type de couches.	1 fois par semaine

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX					
Nature des essais	Désignation	Mode opératoire	Résultats exigés	Cadence des essais	
Tout venant 0/30 ou 0/20	Compacité en place	Densitomètre à membrane ou gamme densitomètre	100 % de la densité sèche maximale P.M pour 98 % de mesures.	20 mesures au moment de l'étalonnage de l'atelier de compactage. Puis 1 mesure tous les 1000 m ²	
	Compacité en place	Densitomètre à membrane	98% de la densité maximale Proctor modifié	20 mesures au moment de l'étalonnage de compactage puis 1 mesure par 500 m ²	
	Essai Proctor modifié	L.C.P.C	L'essai Proctor Modifié sera réalisé toutes les 5000 tonnes de tout venant approvisionnée sur le chantier		
Couche d'imprégnation Liant	Le dosage du liant sera fixé par l'Ingénieur après exécution préalable. En principe, une couche d'imprégnation: 1,3 kg/m ² de Cut back 0/1				
	Dosage du liant	Pesée de plaquettes recouvertes de buvard	Régularité de répannage R inférieure à $0,20 : R = \frac{D-d}{D+d}$ D étant le dosage maximal d étant le dosage minimal D et d étant mesurés dans le même profil. Le dosage moyen ne doit pas s'écarter de plus de 0,1 kg/m ² du dosage prescrit.	20 mesures au début de la mise en œuvre de couche. Ensuite, 1 mesure pour 700 m ² .	
	Vérification de matériel		Vérification de la propreté des tuyauteries, filtres, gicleurs etc...	Tous les jours	
Béton Bitumineux	Mesure de la pompe à liant par gâchée ou par unité de compte-tours	1.5% en valeur relative		Au moins tous les deux jours sur un poids de liant correspondant à une gâchée pour les postes discontinus et à 60 Kg pour les poste continus.	
	Mesure du débit de la pompe à filler	Contrôle initial : écart type inférieur à 0.3% (valeur relative absolue)		Contrôle initial statistique sur 10 échantillons	
		Ecart supérieur admissible 0.6% (valeur relative absolue)		1 fois par jour sur échantillons de 30Kg minimum	
	Analyse granulométrique	Courbe granulométrique comprise à l'intérieur d'un fuseau défini à l'article III-2 (essai de provenance)		2 fois par jour	
	Température des granulats à la sortie du sécheur	135°C - 145°C par temps chaud		2 fois par jour	
	Teneur en eau des granulats à la sortie du sécheur	Teneur en eau limite de 0.5%		2 fois par jour	
	Température des enrobés à la sortie du malaxeur	Nature du bitume	Température des enrobés à la sortie du malaxeur en °C		
		40/50	Normal	longs transports	
			150°	160°	
	Contrôle de la teneur en liant et en filler du béton bitumineux	Teneur en liant ± 10% en valeur relative		2 échantillons prélevés sous la trémie par jour de 5 Kg minimum	
		Teneur en filler ± 15% en valeur relative			
Vérification du calage des fils de guidage du finisseur	± 0.5% par rapport à la cote théorique		Contrôle effectué par sondage de 20% de la longueur du fil		
Température	Lecture au thermomètre de contact	Température en °C par temps chaud comprise entre 130° et 140° et entre 140° et 150° en temps froid		En permanence	
Compacité	AASHOO T-147-54	Prélèvement effectué par carottage Compacité en place supérieure à 10% de compacité DURIEZ de référence		20mesures portant sur la première journée de mise en œuvre 1 mesure tous les 2000m ² par la suite	

ARTICLE V.2 - ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle géométrique sont donnés dans les tableaux suivants dans lesquels on trouvera par nature de vérification les résultats exigés.

La liste des essais de contrôle géométrique prévus dans les tableaux des pages suivantes est fournie dans le tableau ci-dessous :

Poste de travaux correspondants	Nature des travaux
1- Terrassements	Plate-forme terrassée en déblai ou en remblai (forme) Talus de déblai Talus de remblai
2- Couche de fondation et couche de base	
3- Béton bitumineux	

Nature des essais	Désignation	Mode opératoire	Résultats exigés	Cadence des essais
Terrassements Plate-forme terrassée en déblai ou en remblai (forme)	Réglage	Nivellement de précision	+ 1 cm et - 2 cm par rapport aux profils théoriques. Pas de contre-pente. Essais réalisés sur l'axe et sur chacune des rives au droit des profils en travers.	Sur chaque profil en travers
	Surfaçage	Règle de 3 m	Flèche maximum inférieure à 3 mm. Essais réalisés longitudinalement puis transversalement au droit des profils en travers.	
Talus de déblai	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Côtes prescrites ± 5 cm	Au gré de l'Ingénieur
Talus de remblai	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Côtes prescrites ± 10 cm	
Couche de fondation et de base	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Côtes prescrites ± 2 cm pour la fondation et les accotements Côte ± 1 cm pour la couche de base	Sur chacune des rives à 50 cm du bord, tous les 10 m.
	Surfaçage transversal	Règle de 3 m et cale de 30 cm de longueur et d'épaisseur égale à la tolérance à vérifier.	Flèche maximale inférieure à: . 2 cm pour la fondation et les accotements . 1 cm pour la couche de base.	Au gré de l'Ingénieur
	Surfaçage longitudinal	Règle roulante de 3 m.	Si les prescriptions ci-dessus sont respectées à 95 %, le réglage et le surfaçage sont réputés convenir.	Contrôle dans l'axe de chaque chaussée
Béton bitumineux	Quantité moyenne par unité de surface	Métre de la surface couverte, totalisation des tickets de pesage	Quantité théorique +10%	Tous les jours
	Calage des fils de guidage au finisseur	Topographiquement	+0.5% par rapport à la coté théorique par contrôle portant sur toute la longueur du tendu	En permanence

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

Nature des essais	Désignation	Mode opératoire	Résultats exigés	Cadence des essais
Béton bitumineux	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Côtes prescrites +1 cm dans les sections de raccordement aux ouvrages où le réglage est fait en nivellement (50cm de part et d'autre) ailleurs le réglage en surfacage sera fait en faisant travailler le finisseur à vis calés	Sur chacune des rives à 50 cm du bord tous les 10 m
	Contrôle des profils en travers	Cordeau gabarit Nivelettes	Vérification des profils. La pente réelle entre l'axe de la chaussée et la rive (avec une garde de 0.3m du bord de la couche) ne doit pas s'écarter de la pente théorique pour plus de 5% de profil de plus de 1%	Tous les 50 m
	Surfacage transversale	Règle de 3 m	Flèche maximale inférieure à 0.5cm dans la largeur d'une bande de répannage Dénivellation entre deux bandes jointives inférieure à 0.5cm	Au grès de l'Ingénieur
	Surfacage longitudinal	Règle roulant de 3 m	Flèche maximale inférieure à 0.3cm dans l'axe de chaque bande de répannage	Contrôle dans l'axe de chaque bande de répannage
	Unie	Analyseur du profil en long en (APL)	MBO>5	
	Carottage		Epaisseur prescrites ±1cm dans le cas où l'épaisseur est inférieure à la valeur présentée, l'entreprise est tenue de reprendre les travaux dans cette section	2 mesure tous les 100 m ²

L'entrepreneur devra fournir sa demande de vérification suffisamment à l'avance pour que l'Ingénieur ait le temps de les faire effectuer sans perturber la bonne marche des travaux.

ARTICLE V.3 - COMPOSITION DES BETONS

Les bétons et les mortiers auront, en principe la composition définie par les plans et présent article. L'ingénieur se réserve toutefois le droit de modifier la composition vue d'obtenir des éléments de résistance maximale. Il demeure entendu que les modifications pourront porter sur la quantité ou la granulométrie des agrégats du liants ou du type de liant adopté, le prix unitaire sera révisé par application de différence en plu ou en moins du seul prix du liant rendu à pied d'œuvre :

B1- Béton dosé à 150 kg de ciment CPA de la classe 305 pour béton de propreté	0,8 m ³ de gravier 15/25 0,5 m ³ de sable 150 kg de ciment classe CPA35
B2. Béton dosé à 250 kg de ciment CPA de la classe 35 pour béton ordinaire non armé du type béton	0,800 m ³ de gravier 15/25 0,500 m ³ de sable 250 kg de ciment de forme ou béton cyclopéen
B3- Béton dosé à 300 kg de ciment CPA de la classe 45 N pour béton armé et non armé	0,400 m ³ de gravier 15/25 0,400 m ³ de gravier 5/15 300 kg de ciment classe 45 N
B4- Béton dosé à 350 kg de ciment CPA de la classe 45 N pour béton armé et non armé	0,450 m ³ de gravier 15/25 0,400 m ³ de gravier 5/15 0,400 m ³ de sable 350 de ciment classe 45 N
B5- Béton dosé à 400 kg de ciment CPA de la classe 45 N pour béton armé et béton préfabriqué	0,450 m ³ de gravier 15/25 0,400 m ³ de gravier 5/15 400 kg de ciment classe 45N

ARTICLE V.4 - FABRICATION DES BETONS

- La fabrication manuelle, si elle autorisée par l'ingénieur, doit s'effectuer à l'abri de la pluie et du soleil
- Le type d'appareil de fabrication mécanique doit être agréé par l'ingénieur. Ils doivent permettre de doser le granulat, le liant et l'eau à 1% près respectivement. Les dosages volumiques sont interdits pour les éléments solides dont la proportion est fixés en poids. Proportions doivent être modifiables en cours d'exécution par réglage des appareils.
- Les éléments secs sont mélangés dans l'ordre agréé par l'ingénieur, l'eau est ajouté ensuite. La durée du malaxage sera soumise par l'entrepreneur à l'agrément de l'ingénieur.
- Le béton sera d'une plasticité suffisante pour entourer les armatures sans solution continuité et remplir entièrement les moules, compte tenu des moyens de mise en place
-

ARTICLE V.5 - TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DU BETON

2.1. TRANSPORT DU BETON

Le béton doit être transporté dans les conditions qui ne donnent pas lieu, ni à la ségrégation des élément, ni à un commencement de prise avant mise en œuvre. Toutes précautions doivent être prise pour éviter, en cours de transport, une évaporation excessive ou l'intrusion de matière étrangère.

La mise en place de béton pendant les heures de travail est conduite par couches de suivant d'assez près pour qu'aucune n'ait fait prise avant d'être recouverte par la suivante, les couches format des talus dans pour assurer la liaison.

2.2. MISE EN ŒUVRE DU BETON

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'ingénieur 15 (quinze) jours avant le commencement d'exécution du bétonnage, le programme du bétonnage. Celui-ci devra définir, pour tous les bétons, les phases d'exécution la qualité du béton qu'il compte mettre en œuvre par unité du temps, la configuration, l'épaisseur et le volume des différents couches de béton à mettre en place, les coffrages d'arrêts et les surfaces de reprises, le processus de construction des coffrages.

Le béton doit être mis en œuvre aussitôt que possible après fabrication. Le béton que ne serai pas en place après 30 minutes ou qui aurait commencé à faire priser, est rejeté.

Les dispositifs et procédés de mise en place du béton seront soumis par l'entrepreneur à l'agrément de l'ingénieur. Ils doivent être conçus pour éviter la dégradation et assure un remplissage régulier des coffrages. Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,5 m.

La mise en place sera faite par vibration. Les types de vibrations et leur mode d'emploi devront être agréées par l'ingénieur. La vibration est conduite de manière à expulser l'aire du béton et remplir parfaitement les

Coffrages. Elle sera poursuivie jusqu'à un léger reflux du mortier à la surface du béton, en évitant la sur vibration. L'épaisseur des couches à vibrer ne doit pas dépasser en aucun cas quarante cinq centimètres.

3. CURE DES BETONS

La cure des bétons sera assurée par humidification. Les bétons seront maintenus humides une semaine après leur prise. Les moyens employés seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément de l'ingénieur : toiles, nattes ou paillassons maintenus constamment humides et di

sposés dès que le béton aura commencé à faire prise. L'arrosage intermittent des surfaces est interdit.

4. COFFRAGE

Les coffrages doivent être conçus de manière à résister sans déformation sensible, aux efforts de toutes natures qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution du travail jusqu'à décoffrage et aux décalage inclusivement et notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton, et à ne causer aucun dommage aux ouvrages en cours de prise ou de durcissement.

Les coffrages devront être étanches pour que le serrage par vibration ne soit pas une cause de perte d'une partie appréciable de laitance.

Les coffrages doivent présenter des faces intérieures bien dressées sans irrégularités localisées. Immédiatement avant la mise en place du béton, l'intérieur des coffrages sera nettoyé avec soin, de façon à être débarrassé des poussières et débris de toute nature.

L'entrepreneur devra aviser l'ingénieur avant le décoffrage. De même avant tout commencement d'exécution, les dispositions projetées par l'entrepreneur, seront soumises à l'approbation de l'ingénieur. Le visa de ce dernier n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

5. ARMATURES

Les armatures seront façonnées de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucun trace de rouille non adhérence, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Les armatures, occuperont exactement les emplacements prévus aux dossiers d'exécution et y seront arrimés par les laissons métalliques et les calles de béton nécessaires pour quelles ne puissent se déplacer pendant la mise en œuvre du béton. Les écarts tolérés dans la position de chaque armature ne dépasseront pas la moitié de son diamètre ne devront aucun cas, être supérieur à 6 millimètres.

CHAPITRE VIII : PRESCRIPTION DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITES DE CONSTRUCTION

En cas de non respect des prescriptions gestion environnementale les mesures prévus à l'article 51 du CCAP

ARTICLE VIII.1 : ACTIVITES DE CONSTRUCTION ET REGLES ENVIRONNEMENTALES:

L'entrepreneur est tenu pendant la période de garantie d'effectuer l'entretien courant des ouvrages réalisés et à remédier aux impacts négatifs qui seraient constatés, tels que les tassements, les érosions ou les éboulements de terrain.

Les aspects environnementaux tels que la reprise de végétation, le rétablissement des écoulements et du régime hydraulique des oueds, sont également couverts par ce délai de garantie.

Les obligations des entrepreneurs courent jusqu'à la réception définitive des travaux qui ne sera acquise qu'après complète exécution des travaux d'amélioration de l'environnement prévus au contrat.

Interdictions :

Les activités suivantes sont interdites sur ou à proximité du site du projet :

- La coupe ou l'arrachage d'arbres en dehors de la zone de construction approuvés et ce quelle que soit la raison ;
- La chasse, la capture de la faune, ou la collecte de plantes ;
- Utilisation de matériaux toxiques non approuvés, y compris les peintures à base de plomb, l'amiante ; etc.
- La perturbation ou la dégradation des objets, édifices, etc. ayant une valeur architecturale ou historique ;
- Les activités à risques d'incendies ;
- L'utilisation d'armes à feu (à l'exception des gardes de sécurité autorisés) ;

Mesures de gestion des travaux de construction :

La gestion des déchets et de l'érosion des sols : les déchets solides, liquides et dangereux doit être correctement contrôlée par la mise en œuvre des mesures suivantes :

- Gestion des déchets :
- Réduire la production de déchets qui doivent être traités ou éliminés.
- Identifier et classer les types des déchets générés. Si des déchets dangereux (y compris déchets et soins) sont générés, les procédures appropriées doivent être appliquées quant à leurs stockage, collecte, transport et élimination.
- Identifier et délimiter les zones d'élimination en indiquant clairement les matériaux spécifiques qui peuvent être déposés dans chacune d'elles.
- Contrôle de l'évacuation de tous les déchets de construction (y compris les terres excavées) vers des sites d'élimination approuvés (>300m des rivières, ruisseaux, lacs, zones humides).
- Eliminer tous les déchets, métaux, huiles usagées et déblais excédentaires générés pendant la construction dans les endroits autorisés, tout en prévoyant des systèmes de recyclage et de séparation des matériaux.
- Entretien :
- Identifier et d'éliminer les zones d'entretien du matériel (>15m à partir de rivières, les ruisseaux, des lacs ou des zones humides).
- Veiller à ce que toutes les activités de maintenance des équipements, y compris les changements d'huile, sont menées dans les zones délimitées pour l'entretien ; ne jamais déverser les huiles usagées sur le sol, dans les cours d'eau ; les canaux de drainage ou dans les systèmes d'égouts.
- Faire respecter l'utilisation des voies d'accès, identifiées et délimitées à l'intérieur du site pour limiter l'impact sur la couverture végétale du site.
- Installer et maintenir un système adéquat de drainage pour prévenir l'érosion sur le site pendant et après la construction.
- Lutte contre l'érosion
- Eriger des barrières anti-érosion autour du périmètre de terrassement, des fosses d'élimination et routes.
- Pulvériser, selon les besoins ; de l'eau sur les pistes en terre, les déblais, le matériau de remblaiement et du sol stocké afin de minimiser l'érosion éolienne.
- Maintenir la vitesse des véhicules à ou au-dessous 20km/h en continue dans l'empire des travaux.
- Les gîtes des matériaux d'emprunt
- Identifier et délimiter les emplacements des gîtes et des bancs d'emprunt, en s'assurant qu'ils sont situés au moins à 15 mètres de zones critiques, tels que les pentes raides, les sols exposés ou sensible à l'érosion et les zones drainées directement les plans d'eau sensibles.
- Limiter l'extraction de matériau dans des zones délimités et approuvés.
- Nettoyage du site
- Etablir et faire appliquer chaque jour des procédures de nettoyage du site de chantier, y compris l'entretien des installations adéquates d'élimination des déchets de construction.

Sécurité en cours des travaux de construction :

Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent la protection de chaque personne et les biens situés à proximité contre les accidents de construction. L'entrepreneur sera responsable de se conformer à toutes les exigences nationales et locales en matière de sécurité et toutes autres mesures nécessaires pour éviter les accidents, y compris ce qui suit :

- Marquer soigneusement et clairement les voies d'accès sûrs pour les piétons,
- En cas de présence d'écoliers dans le voisinage, prévoir le personnel de sécurité routière pour diriger la circulation pendant les heures scolaires
- Maintenir l'approvisionnement de fourniture pour la signalisation routière (y compris peinture, matériel signalisation, chevalets, etc.), le marquage des routes, et des garde-corps pour maintenir la sécurité des piétons lors de la construction.
- Formation des ouvriers et personnel du chantier aux règles de sécurité avant le début des travaux.
- Fournir des équipements et vêtements de protection (lunettes, gants, masques à oxygène, masques à poussière, casques, bottes de sécurité à embout d'acier, etc.) pour le personnel et les ouvriers du chantier et faire respecter leur utilisation.
- Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier.
- Exiger de tous les travailleurs de lire et s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur les produits chimiques.
- Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminés par des ouvriers spécialement formés.
- Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature.

Nuisances et contrôle de la poussière :

Pour contrôler les nuisances et la poussière l'entrepreneur doit :

- Maintenir tout le trafic lié aux travaux à une vitesse inférieure ou égale à 20 kilomètres par heure dans les rues situées à moins de 200 m du chantier.
- Maintenir tous les engins à l'intérieur de l'emprise des travaux à une vitesse inférieure ou égales à 15 kilomètre par heure.
- Dans la mesure du possible, maintenir les niveaux de bruit associés à toutes les machines et équipement inférieur ou égal à 90dB.
- Dans les zones sensibles (y compris les quartiers résidentiels, les hôpitaux, maison de repos, etc.) la mise en œuvre de mesures plus strictes peut s'avérer nécessaire pour éviter tout niveau indésirable de bruit.
- Réduire le dégagement de poussière et de particules dans l'air en tout temps, pour éviter les impacts sur les ménages et les entreprises environnantes, en particulier les personnes vulnérables (Enfants, personnes âgées).
- Prévoir des phases d'enlèvement de la végétation pour éviter que de grandes surfaces soient exposées au vent.
- Placer les écrans de poussière aux zones à proximité des habitations ; zones commerciales, zones de loisirs.
- Pulvériser de l'eau selon le besoins sur les pistes en terre, les zones de terrassement et de stockage des déblais ou de matériau de remblaiement
- Appliquer les mesures appropriées pour minimiser les perturbations dues aux vibrations ou au bruit provenant des activités de construction.

Relations avec la communauté :

Pour améliorer les relations communautaires adéquates l'entrepreneur doit :

- A la suite des exigences nationales d'évaluation environnementale, informer la population sur les calendriers des travaux, l'interruption des services, les itinéraires de déviation de la circulation et lignes provisoires de bus.
- Limiter les travaux pendant la nuit. Lorsque cela est nécessaire, planifier soigneusement le travail de nuit et s'assurer que les riverains sont bien informés afin qu'ils puissent prendre les mesures nécessaires.
- Informer la population concernée au moins cinq jours à l'avance de toute interruption de service(y compris l'eau, électricité, téléphone, lignes de bus), par le biais d'affiches sur le site du projet, aux arrêts d'autobus, et dans les maisons ou les entreprises touchées.

VALEURS LIMITES REGLEMENTAIRES RELATIVES AU BRUIT, EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ET REJETS LIQUIDES

- Valeurs limites de bruit (Arrêté du président de la municipalité Maire de Tunis, du 22/08/2000)

TYPE DE ZONE	SEUIL EN DECIBELS		
	Nuit	Période intermédiaire 6h-7h et 20h-22h	Jour
Zone d'hôpitaux, zone de repos, aire de protection d'espaces naturels	35	40	45
Zone résidentielle suburbaine avec faible circulation du trafic terrestre, fluvial ou aérien	40	45	50
Zone résidentielle urbaine	45	50	55
Zone résidentielle urbaine ou suburbaine avec quelques ateliers, centre d'affaires, commerces ou des voies du trafic terrestre, fluvial ou aérien importantes.	50	55	60
Zone à prédominance d'activités commerciales industrielles ou agricoles.	55	60	65
7Zone à prédominance d'industrie lourde	60	65	70

- Norme NT 106.02, relative aux rejets liquides dans les milieux récepteurs.

Les concentrations des polluants dans les eaux usées collectées doivent être conformes aux valeurs limites définies par la NT 106.02 pour les rejets dans les canalisations publiques d'assainissement, notamment :

- MES < 400mg/l
 - DBO5 < 400 mg/l
 - DCO : 1000 mg-l
- Norme tunisienne NT 106.04 (homologuée, 1994), relative aux valeurs limites pour différents polluants, définies pour préserver la santé publique et pour assurer le bien être des citoyens.

Pendant les travaux, la qualité de l'air ambiant peut se dégrader les poussières générées par les travaux d'excavation et la circulation des engins ainsi que les gaz d'échappement de ces derniers. Pendant l'exploitation des réseaux d'assainissement des eaux usées, les gaz H2S constituent les principales causes des mauvaises odeurs et des risques sanitaires.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs limites qui doivent être respectées pour les deux paramètres évoqués ci-dessus.

Polluant	Méthode d'analyse	Type de moyenne	Autorisation de dépassement	Valeur limite santé publique	Valeur guide bien être
Partiels en suspension	NT.37.11	Moy. annuelle	non	80µg/m3	40 à 60µg/m3
		24 heures	1/12 mois	260 µg/m3	120 µg/m3
H2S	NT.37.51	1 heure	1 fois/12 mois	0.14 ppm (200 µg/m3)	néant

ARTICLE VIII.2 : MESURES RELATIVES A L'ORGANISATION ET A LA CONDUITE DES TRAVAUX :

Les principales règles à suivre par les entreprises dans le cadre d'une bonne organisation et conduite des travaux sont :

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

- Prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du contrat et veiller à ce que le personnel, les personnes à charge et les employés locaux, les respectent et les appliquent également.
- Présenter, d'après les délais d'exécution contractuels, l'échéancier de réalisation des travaux dans ces différentes phases et respecter les durées d'exécution prévues.
- Faire usage de rigueur dans la réalisation des travaux, ce qui impose une coordination rationnelle des chantiers.
- Respecter les horaires de travail.
- Veiller à ce que les lieux de travail, les matériels, les outils et les équipements soient toujours dans un état tels que les travailleurs soient protégés des risques d'accident ou d'atteinte à la santé.
- Fournir aux ouvriers des casques, gants et chaussures de sécurité et veiller à ce que l'ensemble du personnel porte ses équipements pendant toute la durée de leur présence sur les lieux du chantier.
- Mentionner dans le journal des travaux tous les relevés des manquants ou incidents ayant donné lieu à une incidence significative sur l'environnement ou à un accident ou incident avec les riverains ou les usagers et les mesures correctives adoptées.
- S'assurer dès le départ que les équipements du chantier répondent bien aux besoins des travaux surtout pour les opérations non conventionnelles. L'objectif est d'éviter au maximum que des problèmes techniques ne causent l'arrêt du chantier ou son ralentissement avec toutes les conséquences néfastes de la prolongation de la période des travaux.
- Contrôler régulièrement l'état des engins du chantier en vue d'éviter toute consommation excessive de carburant ou émissions intolérables de gaz et de bruit. En cas d'émission de bruits ou de gaz anormalement élevées, procéder immédiatement à la réparation ou au remplacement de l'équipement ou du véhicule défectueux.
- Veiller à la sauvegarde des propriétés riveraines, nettoyer et éliminer à ses frais toute forme de pollution due à ses activités et indemniser ceux qui auront subi les effets de cette pollution.
- Imposer un règlement intérieur à toutes les personnes opérant sur le chantier. Ce règlement doit être affiché dans les zones clés et doit mentionner spécifiquement :
 - Les règles de sécurité, notamment les vitesses de circulation, les consignes de sécurité en cas d'accident et les règles de manutention des produits dangereux ;
 - Le respect des us et coutumes des populations riveraines et des relations humaines d'une manière générale.

Cette liste de recommandation n'est pas limitative et toutes les initiatives sont à considérer en vue d'éviter le moindre problème qui ne pourrait qu'avoir des conséquences négatives sur la bonne marche du chantier et sur l'environnement humain et naturel.

ARTICLE VIII.3 : AUTRES MESURES DE PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN :

ARTICLE VIII.3/1 – Information des riverains, des usages et des concessionnaires :

Avant le démarrage du chantier, l'entrepreneur est tenu d'afficher à l'aide de panneaux de renseignements visibles la date de commencement des travaux et leur durée, ainsi que la consistance et les objectifs de ceux-ci. L'entreprise est également tenue de contribuer à informer le public, aussi souvent que nécessaire, par la presse, la radio mais surtout par une signalisation sur place et un contact direct, en précisant le but et la durée probable des opérations en cours, ainsi que les problèmes et solutions préconisées pour aider les riverains et les usagers à mieux gérer les contraintes des travaux.

Aussi, il est impératif pour l'entreprise d'informer, coordonner et planifier la protection et/ou le déplacement des réseaux avec les concessionnaires disposant d'infrastructures dans l'emprise des travaux, notamment :

- L'ONAS pour les conduites d'eaux usées ;
- La SONEDE pour les conduites d'eau potable ;
- La STEG pour les câbles électriques et les conduites de gaz ;

ARTICLE VIII.3/2- Mesures de préservation de la sécurité humaine :

- Sécurité des ouvriers
- Une ventilation suffisante devrait être assurée dans les conduites pour alimenter en air les personnes qui y travaillent.
- Dans les terrains aquifères, l'extrémité de la conduite devrait être garnie d'une porte étanche
- Lorsque le terrain peut renfermer des nappes d'eau ou des proches de gaz explosifs, des sondages de reconnaissance devraient être effectués.
- Les travailleurs qui se trouvent dans les conduites devraient être reliés avec l'extérieur par des moyens de communication fiables.
- Les travailleurs occupés à poser des conduites souterraines de grand diamètre devraient pouvoir gagner rapidement un endroit sûr en cas de danger.
- Des dispositions appropriées devraient être prise pour porter secours, en cas de danger, aux travailleurs qui ne pourraient pas gagner un endroit sûr.
- Signalisation

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

Les opérateurs, par le biais des entreprises qui seront chargées de l'exécution des travaux, sont tenus de prendre toutes les précautions utiles pour signaler leurs chantiers pour prévenir tout risque d'accident : accidents de la route, incendies, mauvaise manipulation des équipements du chantier, etc.

Pour éviter tout risque sur la sécurité humaine, il est recommandé de ne pas se contenter des signalisations de danger mais d'installer aussi une clôture pour empêcher tout accès du public à la zone des travaux et aux aires de stockage des matériaux et équipements du chantier.

- Information et sensibilisation

La sensibilisation des habitants et des usagers de la route aux enjeux de la sécurité routière et leur participation à des réunions de concertation permet d'accroître l'efficacité des dispositifs à mettre en place. D'ailleurs, les associer au processus de mise en œuvre des solutions proposées permet de définir avec plus de précision l'emplacement de certains aménagements et de s'assurer de leur soutien et de leur contribution à la réussite de l'opération.

L'objectif de ces contacts avec les autorités et en particulier avec la sécurité civile est de :

- Les tenir au courant des opérations particulières ou à risque de manière à ce que les autorités puissent intervenir en cas de besoin (secours, rétablissement de l'ordre public) ;
- Leur demander de faire le nécessaire pour empêcher tout conflit avec les riverains et les usagers de la route.

L'information de ceux-ci par le biais des autorités des distances minimales à respecter est susceptible de garantir le respect des règles de sécurité par tous.

- Limitation et contrôle des accès à la zone des travaux

Pour éviter tout risque sur la sécurité humaine, il est recommandé de ne pas se contenter des signalisations de danger mais d'installer aussi une clôture ou au moins des bandes fluorescentes pour empêcher tout accès du public à la zone des travaux et aux aires de stockage des matériaux et équipements du chantier.

Les accès aux lieux de stockage des produits dangereux (additifs), doivent être contrôlés et réservés uniquement à des responsables préalablement nommés.

ARTICLE VIII.4 : LIMITATION DES ATTEINTES AUX PERCEPTIONS ET PRESERVATION DE LA QUALITE DE LA VIE DES RIVERAINS :

Les actions à entreprendre pour préserver la qualité de la vie des riverains s'articulent autour de :

- L'aménagement des horaires de travail en vue d'éviter de perturber les habitudes de vie de la population riveraine.
- L'ajustement des horaires de transport des matériaux afin de ne pas perturber la circulation.
- La mise sur pied d'un programme de communication pour informer la population des travaux (horaire, localisation, piétons)
- L'évitement d'obstruer les accès publics et d'entraver les aires ayant un usage déterminé (tels que les passages piétons)
- L'évitement d'entreposer la machinerie sur les surfaces autres que celles définies essentielles pour les travaux.
- Le nettoyage des voies empruntées par les véhicules de transport et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris

ARTICLE VIII.4/1 – PROTECTION CONTRE LE BRUIT :

L'attention de l'entrepreneur est spécialement attirée sur l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par intensité élevée du bruit émis, soit par une durée exagérément longue ; soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces causes simultanément.

Les gênes sonores des travaux peuvent être atténuées par :

- Le respect des horaires de travail et l'évitement autant que possible le travail la nuit : en cas de nécessité pour cause de travaux urgents ou dans des emprises restreintes, l'autorisation préalable des autorités communales et du maître d'œuvre sont requises ;
- Le bon phasage de travaux ;
- Le maintien en bon état des équipements du chantier : entretien régulier, réparation et mise hors service des équipements défectueux ;
- L'emploi d'engins insonorisés ou la dotation des équipements bruyant de systèmes d'insonorisation (compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- L'abandon des techniques bruyantes à la faveur d'autres solutions permettant de malaxeurs évitant l'installation de centrale à béton ; par exemple.

ARTICLE VIII.4/2 – PROTECTION CONTRE LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES :

Les équipements du chantier doivent être entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement, en vue d'éviter toute émission exagérée de polluants atmosphériques. Toute émission anormale de gaz d'échappement constatée par la population ou la cellule de coordination doit être notifiée à l'entrepreneur, qui sera alors tenu de réparer ou de remplacer dans les meilleurs délais l'équipement source de nuisance.

ARTICLE VIII.4/3 – PROTECTION CONTRE LES BOUES ET LES POUSSIÈRES :

L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes les dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier les chaussées, accotements et trottoirs soient souillés par des poussières, déblais, boues ou matériaux provenant des travaux.

En période sèche, les dispositions suivantes sont à prendre par l'entrepreneur en vue de limiter au maximum les émissions de poussières :

- Couverture des bennes des camions de transport, surtout ceux utilisés pour le transport des matériaux meubles.
- Arrosage des pistes éventuelles empruntées lors du transport des matériaux.

ARTICLE VIII.5: MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES - TRAVAUX):

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
Installation de chantier					
Rejet liquide	Insalubrité, dégradation de la propreté et de l'hygiène. Pollution des eaux et sols	La décharge des rejets liquides est limitée. car les ouvriers seront logés dans une villa du quartier (à louer par l'entreprise), donc il n'y aura plus recours à la mise en place d'une fosse septique (eaux de toilette). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibiliser les ouvriers à l'hygiène et la propreté des lieux ▪ Placer des poubelles et containers aux endroits accessibles et en nombre suffisant pour la collecte des OM et les évacuer quotidiennement vers la décharge municipale ▪ Interdire le brulage des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> - Installation avant le démarrage des travaux - Gestion des déchets et eaux usées pendant toute la durée des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Stockage de carburant, de lubrifiant (risque de fuites, déversement accidentel)	Pollution des eaux et des sols	Plusieurs stations de carburant et des services de vidange sont déjà installées à proximité du quartier. Ce fait, facilite le ravitaillement des engins en carburant et permet de faire les entretiens périodiques tels que les vidanges et le changement des filtres d'une façon écologique en conformité avec la réglementation en vigueur.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation avant le démarrage des travaux ▪ Contrôle régulier et maintien en bon état pendant toute la durée des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Stockage de matériaux de construction (Propagation de poussières, érosion)	Pollution de l'air Ensalement des ouvrages	- Assurer un stockage dans une zone aménagée à l'abri des vents et des eaux de ruissellement	Avant et tout au long de la durée des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Entretien des engins de chantiers (huiles usagées, pneus, pièces vétustes)	Pollution des eaux et des sols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien régulier et réparation des engins dans les ateliers spécialisés existants en ville ▪ En cas de nécessité d'entretien sur chantier : <ul style="list-style-type: none"> - Prévoir un dispositif étanche (P.ex. Modèle SOTULUB) pour la collecte et le stockage des huiles usagées - Tri des déchets de réparation (Pneus, pièces métalliques, etc.) - Livrer les déchets à des sociétés de collecte et de recyclage autorisées 	Pendant toute la durée des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) 	Inclus dans les prix du marché travaux
Dégagement des emprises					
Travaux de démolition (Bruit, poussières, déchets)	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'équipements insonorisés (Ex. Caisson d'insonorisation) - Interdiction des travaux pendant la nuit et les horaires de repos ; - Respect du niveau réglementaire de bruit au niveau des logements, écoles, etc. 	Pendant chaque opération de démolition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) 	Inclus dans les prix du marché travaux

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
		<ul style="list-style-type: none"> - Respect du niveau de bruit en milieu de travail (80 dB(A)) ; - Collecte et évacuation quotidienne des déchets de démolition vers la décharge contrôlée (ou sites d'élimination autorisés) ; - Humidifier les ouvrages avant les opérations de démolition et les déchets avant leur chargement - Couverture des bennes des camions de transport des déchets de démolition 		social)	
Déviations des réseaux existants (coupure d'eau, d'électricité,...)	Coupure d'eau, d'électricité, de gaz, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Récèlement des réseaux existants et détermination des tronçons des réseaux à dévier, de la période et la durée des travaux ▪ Information de la population concernée par les éventuelles coupures (date, heures) ▪ Réduction au maximum possible la durée de travaux de déviation et rétablissement rapide du fonctionnement du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avant le démarrage des travaux ▪ Une semaine à l'avance ▪ Conformément aux dates, horaires fixés 	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social) -Accord entre CL et Concessionnaires	Préparation des plans par l'entreprise Travaux à la charge de la CL et du Concessionnaire Inlus dans les prix du marché travaux
Travaux de Terrassement des voiries et de drainage des eaux pluviales					
Remblaiement, décaissement, exécution de fouilles ; chargement, déchargement et Stockage des déblais et des matériaux pour remblais (Poussières, bruits, risques d'accidents)	Dégradation de la qualité de l'air, du cadre de vie des riverains, risques d'accidents, Perturbation du trafic routier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des horaires de repos ▪ Arrosage des aires des travaux 2 fois par jour et chaque fois que nécessaires, couverture des bennes des camions de transport, limitation de la vitesse à 20 km sur les itinéraires non revêtus ; ▪ Sécurisation des fouilles (signalisation, garde corps, blindage, etc.) ▪ Evacuation immédiate, ou dans la journée, des déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou un autre site de dépôts autorisé; ▪ Mesures d'atténuation de l'érosion des sols et l'ensablement des ouvrages hydrauliques : <ul style="list-style-type: none"> - Limitation de la largeur des fronts dans les zones à forte pente et les terrains accidentés, - Programmation des travaux pendant la saison sèche ; - Aménagement de fossés de drainage pour assurer l'écoulement normal des eaux ; ▪ Eviter les heures de pointe (Pointe de trafic routier) pour l'évacuation des déblais excédentaires et le ravitaillement du chantier en matériaux de remblais 	Pendant toute la période des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux
Construction du corps de chaussée					
Répandage, arrosage et compactage des couches de chaussée, Ravitaillement en matériaux de construction et produits bitumineux Mise en place la	Dégradation de la qualité de l'air, de la qualité de vie des riverains, pollution des eaux et des sols	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humidification des matériaux pour remblais avant déchargement 2. Utilisation d'équipement insonorisé (Compresseur, groupe électrogène, etc.) et exécution des travaux bruyant en dehors des horaires de repos 3. Eviter la production de produits bitumineux sur chantier (Ravitaillement à partir des centrales 	Pendant toute la durée des travaux	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux

PROJET DE REABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier de mise en œuvre	Responsabilités	Coût Financement
couche d'imprégnation et de la couche de roulement Construction des ouvrages en béton, de réseau de drainage, de etc. (poussières, bruit, vibrations, déchets bitumineux, risques de déversement accidentel de produits bitumineux)		existantes dans la région) 4. Aménagement d'espaces adéquats pour le stockage provisoire des déchets en fonction de leur nature (prévoir des bacs pour la collecte de déchets par type (déchets de ferraille, d'enrobé, d'emballage, etc..) et livraison au aux collecteurs et recycleurs agréés 5. Evacuation quotidienne des déblais et les déchets de béton vers les décharges contrôlées 6. Respect des consignes de sécurité routières			
Mesures communes à l'ensemble des travaux					
Travaux générant la propagation de poussière (travaux de terrassement, de transports et de déchargement des matériaux de construction, de gestion des déchets, travaux de démolition, etc.)	Pollution atmosphérique Dégradation du cadre de vie des riverains Risque sanitaire pour les personnes vulnérables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrosage régulier des aires des travaux et des itinéraires non revêtus empruntés par les engins de chantier (Minimum 2 fois par jour et chaque fois que nécessaire) ▪ Couverture obligatoire des bennes des camions de transport ▪ Humidification des matériaux de construction, des déblais et déchets inertes du chantier pendant le chargement, le transport et le déchargement et le stockage ▪ Stockage des matériaux de construction et des déblais à l'abri des vents dominants ▪ Limitation de la vitesse des engins de transport dans l'emprise des travaux et des pistes empruntées à 20 km/h 	Pendant toute la durée des travaux	-Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux
Achèvement des travaux					
Démantèlement des installations du chantier et fermeture du chantier	Séquences des travaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettoyage des aires des travaux et d'installation du chantier ▪ Enlèvement de tous les déchets et leur évacuation vers les sites d'élimination autorisés ▪ Réparation des dommages causés par les travaux aux ouvrages et constructions existantes ▪ Enlèvement et remplacement des sols pollués (A évacuer vers les sites d'élimination autorisée) ▪ Remise en état des lieux ▪ Consigner toutes ces mesures et les réserves éventuelles dans le PV de réception des travaux 	Avant la réception provisoire des travaux	Entrepreneur (Responsable HSE) sous la supervision de la municipalité de Zaghouan (Point focal environnemental et social)	Inclus dans les prix du marché travaux

ARTICLE VIII.6: MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES - EXPLOITATION):

Activités/ Facteurs d'impact	Impacts	Mesures d'atténuation	Calendrier	Responsabilités	Coût Financement
Voie et trottoirs					
Dégradation de la couche de roulement	Vieillessement prématuré de la voirie	1. Contrôle de l'état de la voirie 2. Réparation des nids de poule et fissures dès leur apparition 3. Renouveler la couche de roulement	1. Mensuel 2. Mensuelle 3. Selon la durée de vie	Municipalité de Zaghuan	Budget de la Commune
Obstruction des ouvrages de drainage routier	Stagnation des eaux Plaintes des usagers à cause des dégâts causés aux véhicules, problèmes de fluidité du trafic	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau 4. Intervention rapide pour l'assèchement des zones de stagnation des eaux	1. Quotidienne 2. Mensuel 3. Au minimum 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 4. Lors des fortes averses		
Dégradation de la signalisation routière (Destruction de la signalisation verticale, disparition avec le temps de la signalisation horizontale)	Risque d'accidents Conflits entre les usagers	1. Contrôle de l'état de la signalisation 2. Réparation de la signalisation dégradée 3. Renouvellement de la signalisation horizontale	5. Mensuel		
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention	Municipalité de Zaghuan	Budget de la Commune
Réseau de drainage					
Colmatage et ensablement des canaux, conduites, grilles	Débordement, inondation, dégradation du réseau	1. Collecte des déchets ménagers 2. Contrôle de l'état du réseau de drainage 3. Curages du réseau 4. Intervention rapide en cas de débordement 5. Évacuation des déchets de curage	1. Curage 2 fois/an (Avant et après la saison pluvieuse) 2. Nettoyage des regards avaloirs 4 fois/an 3. Lors des fortes averses	Municipalité de Zaghuan	Budget de la Commune
Personnel d'entretien	Risque d'accident	Port obligatoire d'EPI	A chaque intervention	Municipalité de Zaghuan	Budget de la Commune

ARTICLE VIII.7 : MESURES DE SECURITE :

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur et les prescriptions de C.C.A.P et C.C.A.G.

L'entrepreneur est tenu de respecter les mesures particulières suivantes :

- Dans le cadre du plan de secours, l'entrepreneur assurera la mise en place de panneaux indiquant à chaque accès « ENTREE N°... ».

Il est rappelé que les accès seront limités aux accès de service.

De plus, pour assurer un meilleur repérage, chaque ouvrage sera signalé par une plaquette fixée sur un piquet à l'intersection avec la voirie locale.

- A chaque accès au chantier, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux « CHANTIE INTERDIT AU PUBLIC ».
- A l'intersection des sorties de chantier avec la voirie locale, l'Entrepreneur mettre en place des panneaux « STOP ».

Dressé par le concepteur : I.A.P
Ingénierie, Assistance & Pilotage

Ariana Le 1^{er} Assistant & Pilotage (Consultant)
Bureau d'Etudes d'Ingénierie Multidisciplinaire
Résidence Maraya, Appt. B2
Route de Bizerte, Km 7 M'nihla - Ariana
Tél: 70 563 898 - Fax : 70 563 912
E-mail: I.A.P@topnet.tn

Lu et accepté par
L'Entreprise :

Entreprise /ellatif
Rue Mohamed El-Bachir el-Saïed - 1073 Monastir - Tunisie
Tél: 71 900 972 - Fax: 71 900 974
MF: 230262 B / A / C / 900

8 FEV. 2019

Proposé et vérifié par

Le Directeur Technique de la Commune de Zriba Hammem



Le Sous-Directeur Technique

Le : **TOUTI LAZHER**

8 FEV. 2019

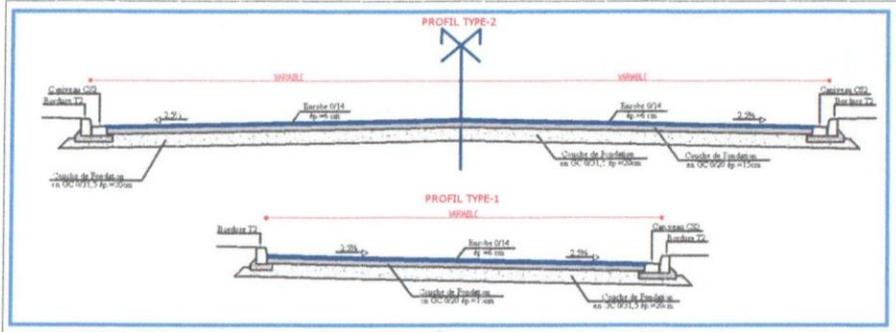
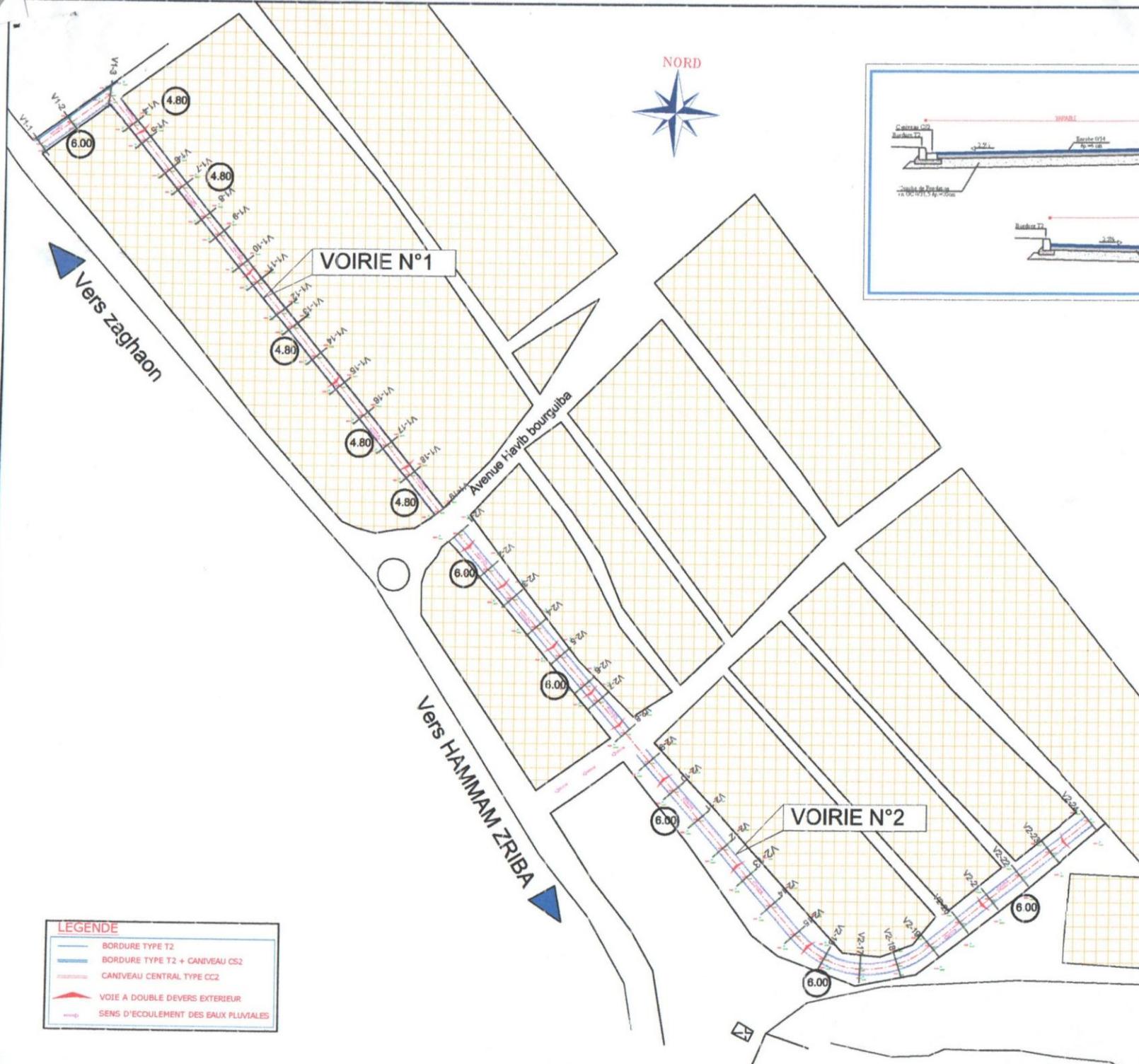
Approuvé par

Le Président de la commune de Zriba Hammem



Président de La Commune

Ben Amor Brahim



LEGENDE

- BORDURE TYPE T2
- BORDURE TYPE T2 + CANIVEAU CS2
- CANIVEAU CENTRAL TYPE CC2
- VOIE A DOUBLE DEVERS EXTERIEUR
- SENS D'ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES AFFAIRES
LOCALES

**LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN
LA COMMUNE DE ZRIBA HAMMEM**

PROGRAMME 2017

TRAVAUX DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES
VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMEM PROGRAMME 2017

**TRACE EN PLAN DES
VOIRIES PROJETES**

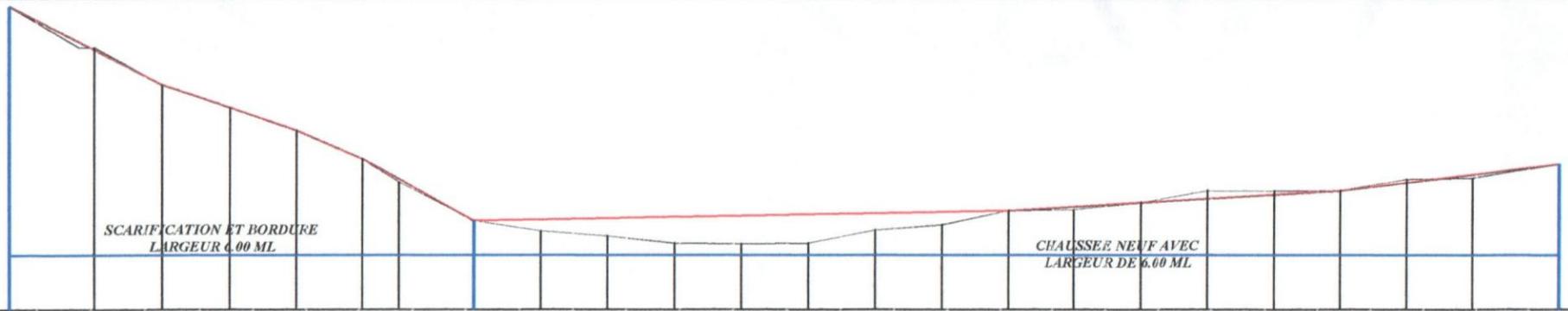
Echelle	1/1000
Date	26/04/2019
Phase	CHANTIER
Plan N°	P.V-01
Indice	Ø
Dessiné par	K.K

ENTREPRISE BEN MARZOUKA ABDELATIF
Siège Social : Rue Mohamed Badra Immeuble N°8 Première Étages
Bureau : N° A4 Montplaisir 1073 Tunis
TEL: +216 71 900 972 FAX: +216 71 900 974

Date	Designations	Ø
26/04/2019	Première diffusion	

VOIRIE N°2

Echelle en X : 1/1000
Echelle en Y : 1/100

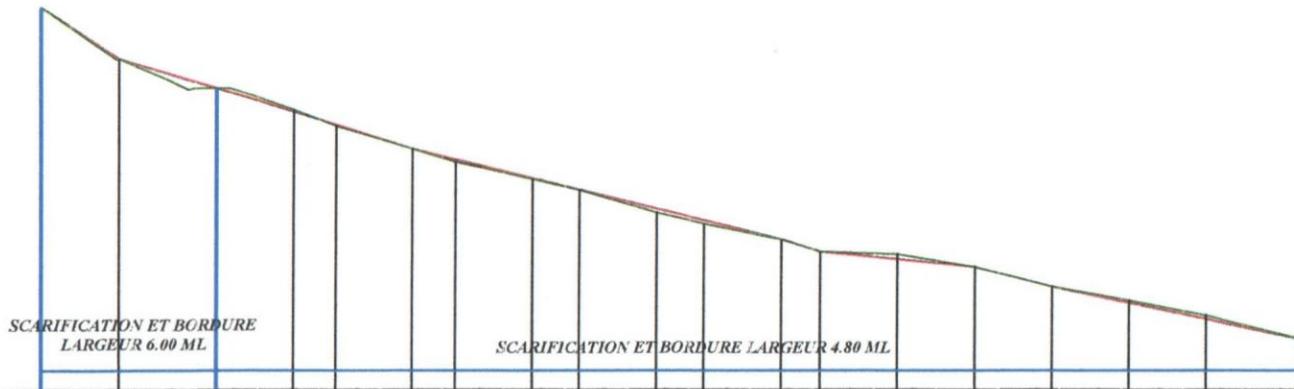


PC : 142.00 m

Numéro de profils en travers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Altitudes TN	151.16	148.94	148.79	148.10	147.41	146.53	145.92	144.88	144.30	144.75	144.21	144.00	143.97	144.00	144.38	144.55	144.98	145.01	145.22	145.58	145.57	145.93	145.97	146.40		
Altitudes Projet	151.16	148.94	148.79	148.10	147.41	146.53	145.92	144.88	144.30	144.75	144.21	144.00	143.97	144.00	144.38	144.55	144.98	145.01	145.22	145.58	145.57	145.93	145.97	146.40		
Ecarte TN - Projet	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	-0.38	-0.54	-0.79	-0.88	-0.87	-0.51	-0.39	0.00	-0.09	-0.00	0.23	0.10	0.00	0.10	-0.11	0.00		
Distances partielles TN		25.00	20.00	20.00	20.00	20.00	11.00	22.50	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.11	20.17	20.11	20.16	20.00	20.00	20.00	20.00	26.50		
Distances cumulées TN	0.00	25.00	45.00	65.00	85.00	105.00	116.00	138.50	158.50	178.50	198.50	218.50	238.50	258.50	278.50	298.61	318.77	338.88	359.04	379.04	399.04	419.04	439.04	465.54		
Pentes et rampes	PENTE L = 45.00 m P = -5.27 %		PENTE L = 40.00 m P = -3.45 %		PENTE L = 30.00 m P = -4.48 %		PENTE L = 33.80 m P = -5.52 %		RAMPE L = 163.11 m P = 0.20 %										RAMPE L = 100.44 m P = 0.61 %			RAMPE L = 66.50 m P = 1.22 %				
Alignements droits et courbes	DROITE L = 25.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 11.00 m		DROITE L = 22.50 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 26.50 m							

VOIRIE N°1

Echelle en X : 1/1000
Echelle en Y : 1/100



PC : 150.00 m

Numéro de profils en travers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
Altitudes TN	160.00	158.04	157.88	157.26	156.88	156.28	155.94	155.48	155.21	154.82	154.33	153.92	153.58	153.62	153.18	152.88	152.33	151.93	151.35					
Altitudes Projet	160.00	158.04	157.88	157.26	156.88	156.28	155.94	155.48	155.21	154.82	154.33	153.92	153.58	153.62	153.18	152.88	152.33	151.93	151.35					
Ecarte TN - Projet	0.00	0.00	-0.00	0.04	-0.04	-0.00	-0.07	-0.03	-0.00	-0.10	-0.08	0.00	0.00	0.13	-0.00	0.00	0.07	0.08	0.00					
Distances partielles TN		20.00	25.00	20.00	11.00	20.00	11.20	20.00	12.20	20.00	12.20	20.00	10.20	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	25.20					
Distances cumulées TN	0.00	20.00	45.00	65.00	76.00	96.00	107.20	127.20	139.40	159.40	171.60	191.60	201.80	221.80	241.80	261.80	281.80	301.80	327.00					
Pentes et rampes	PENTE L = 20.00 m P = -4.80 %		PENTE L = 25.00 m P = -3.00 %		PENTE L = 51.00 m P = -3.14 %		PENTE L = 95.60 m P = -2.48 %										PENTE L = 40.00 m P = -1.00 %		PENTE L = 65.20 m P = -2.08 %					
Alignements droits et courbes	DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 28.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 11.20 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 12.20 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 20.00 m		DROITE L = 25.20 m	

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES AFFAIRES LOCALES



**LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN
LA COMMUNE DE ZRIBA HAMMAM**

PROGRAMME 2017

TRAVAUX DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT DES
VOIRIES A LA VILLE DE ZRIBA HAMMAM PROGRAMME 2017

**PROFILS EN LONG DES
VOIRIES PROJETES**

Echelle	1/1000
Date	26/04/2019
Phase	CHANTIER
Plan N°	P.V-01
Indice	Ø
Dessiné par	K.K

ENTREPRISE BEN MARZOUKA ABDELATIF

Siège Social : Rue Mohamed Badra Immeuble N°9 Première étages
Bureaux N° A4 Monplaisir 1073 Tunis
TEL: +216 71 900 972 FAX: +216 71 900 974

Date	Désignations	
26/04/2019	Première diffusion	Ø