

# الإلتزام

إني الممضي أسفله: .....  
القاطن ب.....  
..... مرسوم بالسجل التجاري.....

بعد اطلاعي على جميع وثائق ملف طلب العروض المتعلق بأشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين .

والمكون من الوثائق التالية:

- الإلتزام.
  - كراس شروط طلب العروض.
  - كراس الشروط الإدارية الخاصة.
  - كراس الشروط الفنية.
  - جداول الأسعار الفردية والقائمتا التقديرية الخاصة بالمشروع
- وبعد تأكدي وتعرفي وتقديري تحت مسؤوليتي على مكان العمل و الصعوبات التي قد تعترضني خلال تنفيذ المشروع:
- أتعهد و ألتزم بإنجاز الأشغال طبقا للشروط المدرجة بالوثائق التعاقدية للصفحة والأمتلة المعدة من قبلي، مقدرا بذلك الأثمان الثابتة والغير قابلة للمراجعة التي حددتها لنفسي بكل فصل من فصول الجدول التفصيلي التقديري والتي نتج عنها مبلغ قدره.....

(باعتبار الأداء على القيمة المضافة).

- 1) المبلغ بدون أ.ق.م.: .....
- 2) نسبة التخفيض: .....
- 3) المبلغ بدون أ.ق.م. بعد التخفيض : .....
- 4) الأداء على القيمة المضافة : .....
- 5) المبلغ الجملي مع أ.ق.م.: .....

- ألتزم بإتمام كافة الأشغال أعلاها في أجل (250 يوما) مائتان و خمسون يوما.
- كما ألتزم بهذا العرض لمدة 90 يوما بداية من اليوم الموالي لآخر أجل لقبول العروض.
- ألتزم بإتمام كافة إجراءات تسجيل الصفقة على حسابي.
- ألتزم بعدم طلب تعويضات إذا ما قررت الإدارة العدول عن طلب العروض لأي سبب من الأسباب.
- أصرح بأني لست في حالة إفلاس أو تسوية قضائية.
- أصرح بأني اطلعت و وافقت على جميع وثائق الصفقة.
- أشهد أنني منخرط بالصندوق القومي للضمان الاجتماعي تحت عدد ..... و أنني في و ضعية قانونية معه بتقديمي شهادة في ذلك. يقع خلاص الأموال الراجعة لي بالنظر من طرف صاحب العمل من خلال حسابي المفتوح ب..... تحت عدد .....

أطلعت عليه وأمضيت

كراس شروط طلب عروض

## كراس شروط طلب العروض

### الفصل 1- كيفية إجراء الصفقة:

يتم إجراء الصفقة عن طريق طلب عروض مفتوح.

### الفصل 2 - موضوع طلب العروض:

يتعلق طلب العروض بإنجاز أشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين و ذلك في قسط وحيد ضمن برنامج المخطط الاستثماري لبلدية المكنين لسنة 2017.

### الفصل 3 - مكونات ملف طلب العروض:

يتكون ملف طلب العروض من الوثائق التالية:

- الالتزام
- كراس شروط طلب العروض
- كراس الشروط الإدارية الخاصة
- كراس الشروط الفنية الخاصة
- جدول الأسعار الفردية و القائمة التقديرية
- الأمثلة و الرسوم الفنية

### الفصل 4 - استفسارات :

يمكن للمتشحين طلب توضيحات أو استفسارات كتابية تخص الصفقة وذلك قبل انقضاء التاريخ الأقصى لقبول العروض بخمسة عشر يوما، وإذا كانت الاستفسارات تتعلق بمواضيع جدية وبناءة، فإنه يصبح ملحقا لطلب العروض ويتم الإعلام به إلى جميع المترشحين الذين سحبوا ملفات طلب العروض وذلك قبل انقضاء مدة خمسة عشر يوما من التاريخ الأقصى لقبول العروض.

### الفصل 5 - تحديد قيمة العرض:

يتم تحديد قيمة العرض اعتمادا على الأثمان الفردية. ويجب على العارض تسجيل جميع أثمان فصول جدول التفصيلي التقديري بلسان القلم وبالعدد الرقمي بدون اعتبار القيمة المضافة، ويضرب كل ثمن فردي بالكميات التقديرية لينتج عنها القيمة الجمالية يضاف إليها مبلغ القيمة المضافة على حده للحصول على القيمة الجمالية التقديرية للعرض التي يتم إدراجها بالالتزام.

- على العارض تسجيل جميع أثمان فصول الأسعار المدرجة بالجدول التفصيلي التقديري، وكل سعر غير مدون يعتبر مدرجا ضمن الأسعار الأخرى مهما كانت كمية الأشغال عند الإنجاز.
- يمكن للعارض تقديم تخفيض بنسبة مأوية على المبلغ الجملي للعرض و ذلك قبل احتساب القيمة المضافة.
- في صورة تضارب بين الأثمان بلسان القلم والأثمان بالعدد الرقمي في الجدول التفصيلي التقديري للأشغال فإن الثمن المدرج بلسان القلم هو الذي يقع اعتباره.
- ويتم تقويم وتعديل العروض على هذا الأساس آليا من طرف لجنة تقييم العروض.

## الفصل 6 - مدة صلوحية العرض:

يصبح المترشح في طلب العروض بمجرد تقديم عرضه، ملزماً به لمدة تسعين يوماً (90 يوماً) ابتداء من اليوم الموالي للتاريخ المحدد لقبول العروض.

## الفصل 7 - معرفة المكان و ظروف الإنجاز:

بمجرد تقديمه للعرض يعتبر المترشح قد قام بوسائله الخاصة وتحت كامل مسؤولياته بجمع كل المعلومات التي يراها لازمة لتقديم عرضه و للتنفيذ المحكم لالتزاماته.

## الفصل 8-1 - سحب العروض :

تسحب ملفات طلب العروض من الإدارة الفنية للبلدية.

العنوان شارع الحبيب بورقيبة المكنين 5050 و ذلك مقابل مبلغ قدره 50 دينار.

## الفصل 8-2 - تقديم العروض :

يجب على المشاركين توجيه عروضهم عن طريق البريد السريع أو مضمونة الوصول أو تسليمها مباشرة إلى مكتب الضبط المركزي مقابل وصل إيداع باسم السيد رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين في ظرف خارجي مغلق يحمل علاوة على عنوان المرسل إليه عبارة " لا يفتح" و عدد وموضوع طلب العروض بدون الإشارة إلى اسم العارض.

يتكون العرض من:

(1) العرض الفني

(2) العرض المالي

ويتعين وجوباً تضمين العرضين الفني و المالي في ظرفين منفصلين داخل ظرف خارجي مختوم ويكتب عليه مرجع طلب العروض الذي يتعلق به العرض وموضوعه.

## (1) العرض الفني :

يتضمن العرض الفني كل الوثائق المذكورة بجدول التالي:

العدد الرتبي	الوثائق المطلوبة	البيانات الواجب اتباعها
1	قائمة في المعدات التي ستخصص للحضيرة.	حسب النموذج ع4د وتحميل إمضاء وتاريخ وطابع العارض
2	قائمة في الأعوان الذين سيتم تخصيصهم لإنجاز المشروع.	حسب النموذج ع5د وتحميل إمضاء وتاريخ وطابع العارض
3	كراس الشروط الإدارية الخاصة	مؤشرة من طرف المقاول على كل الصفحات وممضاة ومؤرخة وتحمل طابع العارض على صفحاتها الأخيرة.
4	كراس الشروط الفنية الخاصة	مؤشرة من طرف المقاول على كل الصفحات وممضاة ومؤرخة وتحمل طابع العارض على صفحاتها الأخيرة.

5	كراس شروط طلب العروض	مؤشرة من طرف المقاول على كل الصفحات وممضاة ومؤرخة وتحمل طابع العارض على صفحاتها الأخيرة.
6	تعهد بإبرام عقد تأمين الحضيرة	حسب النموذج عدد 06 و تحمل إمضاء و تاريخ و طابع العارض

بوضع العرض الفني في الطرف الخارجي مع الوثائق الإدارية التالية :

العدد الرتبي	الوثائق الإدارية	البيانات الواجب اتباعها
1	ضمان وقتي بمبلغ : ثلاثون ألف دينار (30.000 د)	وصل إيداع المبلغ أو ضمان بنكي حسب النموذج عدد 1 ويكون صالحا لمدة 90 يوما ابتداء من اليوم الموالي للتاريخ الأقصى لقبول العروض (لا تقبل الصكوك).
2	تصريح على الشرف في عدم الإفلاس أو التسوية القضائية ( بالنسبة لغير المقيمين )	حسب النموذج عدد 2 للمصاحب وتحمل إمضاء وتاريخ و طابع العارض ( بالنسبة لغير المقيمين ) طبقا للفصل 56 من الامر 1039 المؤرخ في 14 مارس 2014
3	تصريح على الشرف في عدم التأثير	حسب النموذج عدد 3 للمصاحب وتحمل إمضاء وتاريخ و طابع العارض
4	شهادة في الوضعية الجبائية	أصلية أو نسخة مطابقة للأصل سارية المفعول في آخر أجل لقبول العروض.
5	شهادة في الانخراط في الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي	أصلية أو نسخة مطابقة للأصل سارية المفعول في آخر أجل لقبول العروض.
6	كراس الشروط أو رخصة تعاطى النشاط: مقاولات الأشغال العامة ط 0 مقاوله عامة صنف 4 فما أكثر ، ط 2 تعبيد الطرقات صنف 4 فما أكثر أو ط.ش.م. 0 مقاوله عامة صنف 4 فما أكثر و المرخص لها من طرف وزارة التجهيز و الإسكان و التهيئة الترابية او الذين لهم كراس شروط المشاركة في طلب العروض.	نسخة مطابقة للأصل سارية المفعول في آخر أجل لقبول العروض.
7	بطاقة إرشادات العارض	حسب النموذج عدد 07 للمصاحب و تحمل إمضاء و تاريخ و طابع العارض
8	تصريح على الشرف في عدم الإنتماء	حسب النموذج عدد 08 و تحمل إمضاء العارض
9	نضير من السجل التجاري	

(2) العرض المالي

يتضمن العرض المالي الوثائق التالية:

الوثيقة	العمليات المطلوبة	واجبات العارض
الالتزام	الأصل من الأنموذج الملحق بكراسات الشروط بعد إدراج الأثمان بلسان القلم و الأرقام	إمضاء و ختم العارض على كل الصفحات مع بيان التاريخ

إمضاء و ختم العارض على كل الصفحات مع بيان التاريخ	الأصل من النموذج الملحق بكراسات الشروط بعد إدراج الأثمان بلسان القلم و الأرقام	الجدول التفصيلي للأسعار
إمضاء و ختم العارض على كل الصفحات مع بيان التاريخ	الأصل من النموذج الملحق بكراسات الشروط بعد إدراج الأثمان بالأرقام	القائمة التقديرية

ويجب أن يوجه الطرف الخارجي المحتوي على العرض الفني و على العرض المالي عن طريق البريد ومضمون الوصول أو عن طريق البريد السريع أو مباشرة إلى مكتب الضبط لبلدية المكنين . " شارع الحبيب بورقيبة المكنين 5050 " في التاريخ و الساعة المحددتين بإعلان طلب العروض.

### الفصل 9 - الضمان الوقتي :

حدد الضمان الوقتي بمبلغ جملي قدره: ثلاثون ألف دينار (30.000د)

- يكون الضمان الوقتي صالحا لمدة 90 يوما ابتداء من اليوم الموالي للأجل المحدد لقبول العروض.
- يرجع الضمان الوقتي للذين لم يتم اختيار عروضهم بعد اختيار صاحب الصفقة و مصادقة اللجنة الجهوية لمراقبة الصفقات على تقرير تقييم العروض على أن لا يتم إرجاع الضمان الوقتي المقدم من هذا الأخير إلا بعد تقديمه للضمان النهائي.
- يمكن حجز الضمان الوقتي في الحالات التالية :
- أ - إذا سحب المتعهد عرضه قبل إنقضاء مدة صلوحية العرض
- ب- إذا لم يوقع صاحب الصفقة على الصفقة أو عند عدم تقديم الضمان النهائي المطلوب

### الفصل 10 - فتح العروض:

- يتم فتح العروض في مرحلة وحيدة وفي جلسة علنية وذلك حسب التاريخ والتوقيت المبين بإعلان طلب العروض و لا يسمح للحاضرين المشاركين التدخل في سير أعمال اللجنة حيث :
- يتم فتح الظروف الفنية في مرحلة أولى و التثبت من توفر الوثائق الادارية والفنية.
- في مرحلة ثانية، يتم فتح العروض المالية وتدوينها بمحضر الفتح.
- يتم إرجاع العروض الواردة بعد الأجل المحددة لأصحابها مصحوبة بنسخة من الطرف الأصلي و تحتفظ البلدية بالطرف الأصلي كوسيلة إثبات.
- أ - تقييم العروض :

- تتولى لجنة التقييم في مرحلة أولى التثبت، بالإضافة إلى الوثائق الإدارية و الضمان الوقتي، من صحة الوثائق المكونة للعرض المالي و تصحيح الأخطاء الحسابية و المادية عند الإقتضاء ثم ترتيب جميع العروض المالية تصاعديا؛
- تتولى لجنة التقييم في مرحلة ثانية التثبت من مطابقة العرض الفني المقدم من قبل صاحب العرض المالي الأقل ثمنا و تقترح إسناده الصفقة في صورة مطابقته لكراسات الشروط. و إذا تبين أن العرض الفني المعني

غير مطابق لكراسات الشروط يتم اعتماد نفس المنهجية بالنسبة للعروض الفنية المنافسة حسن ترتيبها المالي التصاعدي.

ب- شروط طلب العروض:

• الضمانات المهنية للعارض حسب ملاحق كراس الشروط:

- قائمة الأعوان :

المؤيدات المطلوبة	العدد	الخطة
إلتزام بتوفير الأعوان التي ستخصص للحضيرة	01	مسير أشغال (مهندس)
	01	فني في الرفع الطبوغرافي (Topographe)
	01	رئيس حضيرة (فني)
	02	رئيس فريق

- قائمة المعدات :

المؤيدات المطلوبة	العدد	المعدات اللازمة
إلتزام بتوفير المعدات المطلوبة	03	شاحنة حمولتها لا تقل عن 20 طن
	01	آلة رافعة
	01	مسوي Niveleuse
	01	آلة دك مطاطية Compacteur pneumatique
	01	آلة دك حديدية Compacteur cylindrique
	01	آلة وضع و رصّ الخرسانة الإسفلتية (Finisher) Finisseur

## الفصل 11 - حالات الرفض:

تقصى العروض التي :

- ترد بعد التاريخ الأقصى المحدد لقبول العروض
- لا تتضمن الضمان الوتقي.
- لم تتوفر بها الوثائق الفنية المطلوبة عند تقييم العروض أو بعد الأجل الممنوح من طرف لجنة فتح العروض لاستكمال الوثائق الإدارية الناقصة أو التي لم تقدم.
- لا تحترم النماذج المصاحبة لشروط طلب العروض.
- تتضمن تغيير في مكونات وثائق ملف طلب العروض.

- لا تستجيب لمؤهلات العارض وضماناته المهنية والمالية.
- المتضمنة لتحفظات لم يرفعها العارض و تمسك بها.
- لا تحمل إمضاء جدول الأثمان و الإلتزام.

## الفصل 12 - مراحل إبرام الصفقة :

- 1-12 : إن المقاول الموافق عليه بصفة مبدئية يتلقى إعلاما بعنوانه الرسمي المدون في الملحق وعليه أن يقوم بكل الإجراءات الضرورية ومن ضمنها أساسا ملف الصفقة معمر وممضي.
- 2-12 : في صورة إخلال المقاول بهذا الشروط, يتم العدول آليا عن اختياره لإنجاز الصفقة من دون أن يكون لديه الحق في التظلم وتختار الإدارة مقاول آخر وعند التعذر تعيد إجراءات الصفقة بصفة تامة. مع الحرص على تطبيق نفس الإجراءات على المقاول الثاني.
- 3-12 : بعد المصادقة على الصفقة, يتم إعلام المقاول بذلك وعليه أن يقدم الضمان النهائي خلال 20 يوما المالية لإعلامه , كما يتحمل بمصاريف التسجيل المتعلقة بالصفقة.
- 4-12 : إن المقاول الموافق عليه, وبعد إمضاء الصفقة يستوجب عليه أن يتخذ كل الإجراءات الضرورية لانطلاق الأشغال سريعا بداية من تلقيه الإذن بانطلاق الأشغال من الإدارة.

رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين

أعدّ من طرف مكتب الدراسات

Segma concept engineering

اطلعت عليه وأمضيت

المقاول



الملاحق

## ملحق ع-1-دد

### MODELE D'ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE (Remplaçant le cautionnement provisoire)

Je soussigné (ou nous sous-signons) (1) ....., agissant en qualité de (2)  
.....

1) Certifie – (certifions) que (3) .....a été agréé par le Ministre des Finances en application de l'article 113 du Décret n° 1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des Marchés Publics, , que (3) .....a constitué entre les mains du Trésorier Général de Tunisie suivant récépissé n°.....en date du .....le cautionnement fixe de 30000 dinars prévu par l'article 113 du Décret sus-visé, et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me – (déclarons nous), porter caution personnelle et solidaire, (4) ..... domicilié à (5) .....pour le montant du cautionnement provisoire auquel ce dernier est assujéti en qualité de soumissionnaire pour l'exécution des Travaux *de Revêtement des voiries dans la ville de Mokinine* .Le montant dudit cautionnement provisoire s'élève à **Trente Mille dinars (30.000dt)**.

3) M'engage (nous nous engageons) à effectuer le versement des sommes sus-visées dont le titulaire serait débiteur au titre du marché, et ce à la première demande écrite de l'Administration sans pouvoir différer le paiement ou soulever de contestations, pour quelque motif que ce soit, et sans qu'il y ait besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche administrative ou juridique quelconque, et reste valable pendant 90 jours à partir du jours suivant la date impartie pour la réception des offres.

Fait à ....., le : .....  
Signature de la Banque

- (1) Noms et prénom du ou des signataires.
- (2) Raison Sociale et adresse de l'établissement.
- (3) Raison Sociale de l'établissement.
- (4) Nom du titulaire du marché.
- (5) Adresse du titulaire du marché.

## ملحق ع2دد

### (تصريح على الشرف في عدم الإفلاس أو التسوية القضائية)

إنني المضي أسـ فله (الإسـم واللقـب

والصفة)..... ممثل المقاولـة أو الشركة:

(الاسـم و العـنوان).....

مرسـم بالسـجل التجـاري بـ تحت عـدد..... (العـنوان الكـامل

للمـضي).....

صاحب بطاقة تعريف وطنية عدد..... مسلمة بتاريخ.....

أصرح على شرفي بأنني لست في حالة إفلاس أو تسوية قضائية

هذا، وسيقدم هذا التصريح على الشرف في عدم الإفلاس للمشاركة في طلب العروض الخاص بأشغال تعبيد الطرقات بمدينة

المكنين .

..... في.....

الإمضاء

## ملحق 3-د

(تصريح على الشرف في عدم التأثير)

.....إني المضي أسفله (الإسم واللقب والصفة).....  
.....ممثل المقولة أو الشركة: الاسم و العنوان).....  
.....مرسم بالسجل التجاري ب.....تحت عدد.....(العنوان الكامل للمضي)

.....  
صاحب بطاقة تعريف وطنية عدد.....مسلمة  
بتاريخ.....

أصرح على شرفي بالتزامي بعدم القيام مباشرة أو بواسطة الغير بتقديم وعود أو عطايا أو هدايا قصد التأثير في مختلف إجراء إبرام الصفقة ومراحل إنجازها.

هذا، وسيقدم هذا التصريح على الشرف في عدم التأثير للمشاركة في طلب العروض الخاص بأشغال تعبيد الطرقات بمدينة  
المكنين .

.....في.....  
الإمضاء

ملحق ع-04 دد  
أشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين  
قائمة المعدات التي ستخصص للحضيرة مع المؤيدات  
**إلتزام**

المؤيدات الأخرى	السعة أو الحمولة	النوع	العدد	بيان المعدات
إلتزام بتوفير المعدات المطلوبة				

يرفق وجوبا بهذا الإلتزام: نسخة من البطاقة الرمادية أو عقد الكراء

الإمضاء و التاريخ و طابع المقاول

ملحق ع-05-دد

أشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين  
قائمة في الأعوان الذين سيخصصون للحضيرة مع المؤيدات

**إلتزام**

المؤيدات	الخطة	الشهادة	الإسم و اللقب
إلتزام بتوفير الأعوان التي ستخصص للحضيرة			

يرفق وجوبا بهذا الإلتزام: نسخة مطابقة للأصل من الشهادة العلمية للعون, السيرة الذاتية ممضاة وما يثبت العلاقة الشغلية بين الطرفين

الإمضاء و التاريخ و طابع المقاول

ملحق ع06-دد

تعهد بإبرام عقد تأمين الحضيرة

المشروع .....

إني الممضي أسفله

المقاول.....

ألتزم بإبرام عقد تأمين الحضيرة و ذلك طبقا للفصل عدد 37 من كراس الشروط الإدارية الخاصة وتقديمها للبلدية في  
الأجال القانونية

الإسم الإمضاء و التاريخ و طابع العارض

## ملحق ع-07-دد

### بطاقة إرشادات العارض

1. إسم و لقب العارض أو الذات المعنوية للمقابلة .....
2. إسم و لقب المسند إليه قانونا حق الإمضاء (الوكيل).....
3. عنوان العارض (العنوان الكامل لمقر المقابلة أو المقر الإجتماعي) لإعتماده للمراسلة .....
4. رقم الهاتف القار للمقابلة أو للمقر الإجتماعي.....
5. رقم الفاكس للمقابلة أو للمقر الإجتماعي.....
6. عنوان البريد الإلكتروني(email).....
7. رقم الجوال للمقاول أو الذي يسند إليه قانونا حق الإمضاء : .....
- .....
8. رقم المعرف الجبائي.....
9. رقم الحساب الجاري.....
10. الإختصاص.....

هذا و إنني أقر بصحة المعلومات الواردة ببطاقة الإرشادات للمشاركة في طلب العروض عدد المتعلق بمشروع أشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين .  
ولا يحق الطعن فيها أو مطالبة الإدارة في صورة و قوع سهو مني .

الإسم الإمضاء و التاريخ و طابع العارض



ملحق 08-دد

## تصريح على الشرف في عدم الإنتماء

تطبيقا للأمر عدد1039 لسنة 2014 المؤرخ 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية .  
إني الممضي أسفله (الإسم، اللقب، الصفة).....  
.....  
و المتعهد بإسم و لحساب الشركة.....  
أصرح على شرفي بأنني لم أكن عوناً عمومياً ببلدية المكنين أو مضي عن إنقطاعي عن العمل بها مدة تفوق  
الخمس سنوات.

..... في.....

الإسم، اللقب، الصفة، التاريخ، الإمضاء و الختم

نموذج التزام الكفيل بالتضامن  
المعوض للضمان النهائي  
( صفة تنص على أجل ضمان وحجز بعنوان الضمان )

إني الممضي أسفله - نحن المضمون أسفله (1)

عم ..... لا بص ..... فتي - بص ..... فنتنا (2) :

أولاً: أشهد - نشهد أن (3) ..... تمت المصادقة عليه -  
عليها من الوزير المكلف بالمالية عملاً بالفصل 113 من الأمر عدد 1039 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق  
بتنظيم الصناعات العمومية وأن هذه المصادقة لم يتم توقيعها  
وأن (3) ..... قد أودع - أودعت لدى أمين المال العام للبلاد التونسية  
حسب وصل عدد ..... بتاريخ ..... مبلغ الضمان القار وقدره ثلاثون ألف دينار (30000 دينار) والمنصوص  
عليه بالفصل 113 من الأمر المشار إليه وأن هذا الضمان لم يقع إرجاعه .

ثانياً: أصرح - نصرح، أنني أكفل - أننا نكفل بصفة شخصية وبالتضامن (4) ..... والقاطن  
بـ (5) ..... بعنوان مبلغ الضمان النهائي الذي التزم به بصفته  
صاحب الصفة عدد ..... المبرمة مع (6) ..... بتاريخ ..... والمسجلة بالقبضة المالية (7)  
..... (والمتعلقة بـ (8) ..... حدد مبلغ الضمان النهائي بنسبة ..... %  
من مبلغ الصفة وهو ما يوافق ..... دينار) ..... بالأحرف،  
و ..... دينار (بالأرقام)

ثالثاً: ألتزم - نلتزم وبالتضامن بدفع المبلغ المضمون فيه والمذكور أعلاه والذي قد يكون صاحب الصفة مدينا به بعنوان الصفة  
المشار إليها أعلاه وذلك عند أول طلب كتابي يتقدم به المشتري العمومي دون أن يكون لي (لنا) إمكانية إثارة أي دفع مهما كان  
سببه ودون تنبيه أو القيام بأي إجراء إداري أو قضائي مسبق .  
رابعاً: عملاً بأحكام الفصل 108 من الأمر عدد 1039 لسنة 2014 المشار إليه أعلاه، يصبح لالتزام الكفيل بالتضامن لاغياً شرط  
وفاء صاحب الصفة بجميع التزاماته وذلك بانقضاء شهر بعد (9) .....

وإذا تم إعلام صاحب الصفة من قبل المشتري العمومي قبل انقضاء الأجل المذكور أعلاه بمقتضى رسالة معللة ومضمونة  
الوصول أو بأية وسيلة تعطي تاريخاً ثابتاً لهذا الإعلام، بأنه لم يف بجميع التزاماته، يتم الاعتراض على انقضاء التزام الكفيل  
بالتضامن. وفي هذه الحالة لا يصبح التزام الكفيل بالتضامن لاغياً إلا برسالة رفع اليد يسلمها المشتري العمومي.

.....

..... في

- (1) الاسم واللقب للممضي أو للممضين
- (2) الاسم الاجتماعي وعنوان المؤسسة الضامنة
- (3) الاسم الاجتماعي للمؤسسة الضامنة
- (4) اسم صاحب الصفة
- (5) عنوان صاحب الصفة
- (6) المشتري العمومي
- (7) ذكر مراجع التسجيل لدى القباضة المالية
- (8) موضوع الصفة
- (9) (القبول الوتقي أو القبول النهائي للطلبات.

نموذج التزام الكفيل بالتضامن  
المعوض للحجز بعنوان الضمان  
(صفحة تنص على أجل ضمان وحجز بعنوان الضمان)

إنني الممضئ أسفله - نح من الممضون  
أسفله..... بصفتي -  
بصفتنا (2) ..... أولاً:  
أشهد - نشهد أن (3) ..... تمت المصادقة عليه - عليها  
من الوزير المكلف بالمالية عملاً بالفصل 113 من الأمر عدد 1039 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم  
الصفقات العمومية وأن هذه المصادقة لم يقع سحبها وأن (3)  
..... قد أودع - أودعت لدى أمين المال العام للبلاد التونسية  
حسب وصل عدد ..... بتاريخ ..... مبلغ الضمان القار وقدره ثلاثون ألف دينار (30000 دينار) والمنصوص  
عليه بالفصل 113 من الأمر المشار إليه وأن هذا الضمان لم يقع إرجاعه  
ثانياً: أصرح - نصرح، أنني أكفل - أننا نكفل بصفة شخصية وبالتضامن (4) ..... والقاطن بـ(5)  
( ..... بعنوان مبلغ الحجز بعنوان الضمان الذي التزم به بصفته صاحب الصفقة عدد ..... المبرمة  
مع (6) ..... بتاريخ ..... والمسجلة بالقبضات المالية (7) ..... المتعلقة بـ  
(8) ..... حدد مبلغ الحجز بعنوان الضمان بنسبة ..... % من  
مبالغ التي تدفع على الحساب بعنوان الصفقة وهو ما يوافق ..... دينار (بالأحرف)،  
و..... دينار (بالأرقام)  
ثالثاً: ألتزم - نلتزم، وبالتضامن بدفع المبلغ المضمون فيه والمذكور أعلاه والذي قد يكون صاحب الصفقة مدينا به بعنوان الصفقة  
المشار إليها أعلاه وذلك عند أول طلب كتابي يتقدم به المشتري العمومي دون أن يكون لي (لنا) إمكانية إثارة أي دفع مهما كان  
سببه ودون تنبيه أو القيام بأي إجراء إداري أو قضائي مسبق .  
رابعاً: عملاً بأحكام الفصل 111 من الأمر عدد 1039 لسنة 2014 المشار إليه أعلاه، يصبح التزام الكفيل بالتضامن المعوض  
للحجز بعنوان الضمان لاغياً بعد وفاء صاحب الصفقة بكل التزاماته، وذلك بعد انقضاء أربعة أشهر من تاريخ (9) ..... وإذا  
تم إعلام صاحب الصفقة من قبل المشتري العمومي قبل انقضاء الأجل المذكور أعلاه بمقتضى رسالة معللة ومضمونة الوصول أو  
بأية وسيلة تعطي تاريخاً ثابتاً لهذا الإعلام، بأنه لم يف بجميع التزاماته، يتم الاعتراض على انقضاء التزام الكفيل بالتضامن. وفي  
هذه الحالة لا يصبح التزام الكفيل بالتضامن لاغياً إلا برسالة رفع اليد يسلمها المشتري العمومي .

حـ ر ر بـ .....

في .....

- (1) الاسم واللقب للممضئ أو للممضين
- (2) ( الاسم الاجتماعي وعنوان المؤسسة الضامنة
- (3) الاسم الاجتماعي للمؤسسة الضامنة
- (4) اسم صاحب الصفقة.
- (5) عنوان صاحب الصفقة
- (6) المشتري العمومي
- (7) ذكر مراجع التسجيل لدى القبضة المالية
- (8) موضوع الصفقة
- (9) القبول النهائي أو انتهاء مدة الضمان.

# كراس الشروط الإدارية الخاصة

## كراس الشروط الإدارية الخاصة

### الفصل 1- الأطراف المتعاقدة.

الإدارة ممثلة في شخص السيد رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين المعرف الوحيد 318107W  
من جهة

و السيد: ..... في حق .....المعرف الوحيد.....  
من جهة أخرى

### الفصل 2- موضوع الصفقة: تتمثل الصفقة في إنجاز أشغال تعبيد الطرقات بمدينة المكنين

### الفصل 3- الوثائق التعاقدية للصفقة:

1. الالتزام
  2. جدول الأسعار الفردية و القائمة التقديرية
  3. كراس الشروط الإدارية الخاصة
  4. كراس الشروط الفنية الخاصة
  5. الجدول التفصيلي للأثمان الفردية
  6. الرسوم التطبيقية للأشغال. (غير خاضعة للتسجيل)
- 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 و الالتزام، فإن بيانات الأسعار المكتوبة بالأحرف بما في ذلك الأسعار المكتوبة هي التي تؤخذ بها.

### الفصل 4- الوثائق التعاقدية اللاحقة لإبرام للصفقة:

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

### الفصل 5- الوثائق المسلمة للمقاول:

بمجرد الإعلام بإسناد الصفقة تسلم الإدارة للمقاول الفائز بها بدون مقابل و بموجب وصل، خمس نسخ مطابقة للأصل من الوثائق المكونة للصفقة .  
تسلم الإدارة للمقاول النسخ الإضافية التي يطلبها بمقابل.  
يتعين على المقاول الفائز بالصفقة تقديم الضمان النهائي و تسجيل الصفقة في أجل لا يتعدى العشرين يوماً ابتداءً من تاريخ تبليغه من طرف البلدية.

### الفصل 6- مقر المقاول:

يجب أن يكون للمقاول مقراً قريباً من مكان الأشغال المزمع إنجازها، و أن يعلم الإدارة بهذا العنوان و أن يعين من يمثله على عين المكان كي لا يتعطل السير الطبيعي للأشغال.

### الفصل 7- أذن المصلحة:

تكون أذن المصلحة كتابية و مؤرخة و مرقمة، و موقعة من طرف الإدارة أو من طرف أشخاص تم تعيينهم من طرف الإدارة لهذا الغرض. توجه أذن المصلحة في نسختين إلى المقاول الذي يقوم بإرجاع إحداها فوراً إلى الإدارة بعد إمضاءها و وضع 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 عشرة أيام من تاريخ إمضاءه لإذن المصلحة دون أن يكون ذلك سببا في عدم التزامه بتنفيذ ما جاء بإذن المصلحة.

## الفصل 8- ملف إنجاز الأشغال - الأمثلة المطابقة للإنجاز:

إن الأمثلة المقدمة من طرف الإدارة ضمن ملف طلب العروض ما هي إلا أمثلة توجيهية . لذا فعلى المقاول أن يعد بعد إمضاء الصفقة وعلى حسابه الوثائق اللازمة لإنجاز المشروع من رسوم و أمثلة الإنجاز حسب ما يقتضيه ملف الصفقة، مصادق عليها من قبل الإدارة الفنية لبلدية المكنين ، طبقا لما جاء بالفصل 29 من كراس الشروط الإدارية العامة المطبقة على الصفقات العمومية الخاصة بالأشغال. وعلى المقاول أن يمد الإدارة عند انتهاء الأشغال بالأمثلة المطابقة للإنجاز.

## الفصل 9- 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 مناول. و لا يشكل قبول الإدارة أي إلزام لاحق إزاء المقاول الثانوي و بذلك يكون المقاول صاحب الصفقة الأصلية هو المسؤول الوحيد على إنجاز الأشغال و حسن سيرها، و احترام كل التعهدات التي تتجر عن الصفقة سواء إزاء الإدارة أو إزاء العملة التابعين للمقاول الثانوي.

## الفصل 10- تركيز الحظيرة:

يمد المقاول الإدارة في أجل لا يتجاوز 10 أيام، يتم احتسابه بداية من يوم إمضاءه على إذن المصلحة الخاص ببدء الأشغال، بمشروع تركيز الحظيرة على نفقته الخاصة.

## الفصل 11- الإشهار:

يجب على المقاول أن يثبت في الحضائر و الورشات لوحات بيانية ذات مقاييس محددة للتعريف بالمشروع يذكر فيها الإدارة التي تنجز الأشغال لفائدتها، مصممي المشروع، مكتب المراقبة، آجال التنفيذ. و يمنع على المقاول وضع أي لوحة إشهارية أخرى دون الموافقة الكتابية المسبقة من الإدارة المعنية.

## الفصل 12- تواجد أعوان مختصين في الحظيرة:

على المقاول أن يعين من يمثله من ذوي الاختصاص ليكون مكلفا بتسيير الأشغال و إجراء المعاينات المتضادة و المتعلقة بالخدمات المنجزة، و كل ما يتصل بتنفيذ المشروع.

## الفصل 13- 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 و كل ما يتطلب المحافظة على سلامة المحيط .

## ● بالنسبة للأشغال المنجزة قرب الأسلاك و المنشآت الواقعة تحت الأرض:

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

## الفصل 14- قائمة العمال:

على المقاول، في أول كل شهر، تقديم قائمة بيانية للعملة تحدد هويتهم و جنسيتهم و مهامهم بالحظيرة، إضافة إلى رئيس الحظيرة و رؤساء الفرق المشتغلين بالمشروع.

## الفصل 15- الانخراط بالصندوق الوطني للضمان الاجتماعي:

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

## الفصل 16- تطبيق التشريعات و القوانين الاجتماعية:

يتخذ المقاول كافة الإجراءات لتطبيق الاتفاقيات الاجتماعية الخاصة بمهنته و الالتزام بها. وهو المسؤول على كل ما يتعلق بالسلامة المهنية و حفظ الصحة و حماية العملة من حوادث الشغل و ضمان النظام و السلامة لتجنب الحوادث، و احترام و تطبيق كل الأنظمة و التعليمات التي يتلقاها من السلطة المعنية في الغرض.

## الفصل 17- المراقبة الصحية للحضيرة:

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

## الفصل 18- تفقد و معاينة إنجاز الأشغال:

يحق للإدارة التواجد بالحضيرة كامل الأوقات للتفقد و إجراء المعاينات اللازمة و التجارب الضرورية طيلة مراحل الإنجاز و كذلك في الورشات أو المغارات التابعة للمقاول و التي لها علاقة بالمشروع. كما أن المقاول مجبر على وضع جميع المعدات و اللوازم الضرورية لإجراء هذه المعاينات و تسهيل ذلك و تأمينه.

## الفصل 19- عيوب البناء:

إذا حصل للإدارة ما يفيد بوجود عيوب في بناء 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 20- آجال التنفيذ:

حددت مدة إنجاز الأشغال ب (250)يوما، باعتبار أيام الأعياد و العطل، و ذلك ابتداء من اليوم الموالي لتاريخ إمضاء المقاول على إذن المصلحة المتعلق ببداية الأشغال.

## الفصل 21- مخطط إنجاز الأشغال:

يضبط المقاول مخطط إنجاز الأشغال و على وجه الخصوص، المعدات و الأساليب التي سوف يتخذها إضافة إلى الجدول الزمني لإنجاز الأشغال. و يلحق بهذا المخطط المشروع الخاص بإقامة الحضيرة و المنشآت الوقتية. يعرض مخطط إنجاز الأشغال على صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض للمصادقة.

## الفصل 22- القبول الوقتي:

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

إذا كان القبول الوقتي مرفقا بتحفظات فإنه يتعين على المقاول تلافي النقائص و إصلاح العيوب موضوع التحفظات في أجل تحدده البلدية و إلا فإن البلدية تأذن بإنجازها على نفقة المقاول و تحت مسؤوليته.

## الفصل 23- القبول النهائي:

تتم عملية القبول النهائي للأشغال بطلب من المقاول عند انقضاء سنة من تاريخ القبول الوقتي و بعد إيفائه بكافة التعهدات و يحرر في ذلك محضر في الغرض.

## الفصل 24- جدول تفصيل الأثمان:

يقدم المقاول جدولاً تفصيلياً للأثمان يحتوي على جميع مكونات الثمن الفردي و مبرراته من يد عاملة و تبعاتها، مصاريف الأليات و المعدات و المواد، النقل، المصاريف العامة و الأرباح.

## الفصل 25- التغيير في كمية الأشغال:

في حال حصول أي تغيير في الكميات المنجزة سواء بالزيادة أو بالنقصان لإنجاز الصفقة، لا يحق للمقاول إبداء أي تحفظات طالما أن هذه التغييرات لم تتجاوز نسبة 20% (عشرون بالمائة) من مبلغ الصفقة.

## الفصل 26- غرامات التأخير والعقوبات المالية:

### غرامات التأخير:

في صورة حصول تأخير في إنجاز الأشغال و إتمامها و عدم احترام المقاول للأجال المحددة بالصفقة، يكون عرضة لعقوبة تأخير تساوي 2000/1 من التكلفة النهائية للصفقة عن كل يوم تأخير.

### العقوبات المالية:

في صورة عدم احترام الالتزامات التعاقدية المتعلقة بتخصيص الإمكانيات البشرية والمعدات الضرورية المطلوبة لإنجاز المشروع، يكون المقاول عرضة لعقوبة بمبلغ خمسون دينارا في اليوم عن كل نقص في المعدات أو الإمكانيات البشرية المطلوبة بشروط طلب العروض.

لا يتجاوزا المبلغ الجملي للخطايا والعقوبات السقف المحدد ب (خمسة بالمائة) 05 % من مبلغ الحساب النهائي للصفقة. وتطبق هذه الغرامات والعقوبات دون تنبيه مسبق أو اتخاذ أي إجراء آخر.

## الفصل 27- طرق الخلاص:

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

بعد التثبيت و خصم المستحقات الواجبة قانونا يتم الأمر بالدفع في أجل لا يتعدى ثلاثون يوما بعد القبول بدون اعتراض (طبقا لأحكام الفصل 53 من الأمر ع-2471 دد لسنة 2008). ويرفق المستخلص الأول و النهائي علاوة على شهادة الخلاص من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي، بشهادة في وضعية الجباية صالحة ليوم إعداد الإذن بالدفع.

## الفصل 28- طبيعة الأثمان:

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

## الفصل 29 - الأشغال المنجزة مباشرة:

يضع المقاول إذا طلبت منه الإدارة تحت تصرفها الأعوان و المعدات و المواد اللازمة لتنفيذ الأشغال الثانوية المكملة للأشغال المنصوص عليها بالصفقة الأصلية. و يمكن للمقاول استرجاع المصاريف الخاصة بالأجور و المنح و جميع الأعباء الاجتماعية المعمول بها و المبالغ التي أنفقت من أجل الخدمات الأخرى المقدمة من تزويد بالمواد و المعدات مع زيادة تضبط حسب مقتضيات كراس الشروط الإدارية الخاصة، و ذلك لتغطية التكاليف العامة والأداءات و الرسوم و الأرباح.

## الفصل 30- الضمان النهائي:

حدد مبلغ الضمان النهائي بثلاثة بالمائة 3 % من المبلغ الأصلي للصفقة ، و يقدم في أجل أقصاه 20 يوما ابتداء من تاريخ تبليغ الصفقة.

- يمكن تعويض الضمان النهائي بالتزام كفيل بالتضامن حسب الترتيب الجاري بها العمل.

يرجع الضمان النهائي في غضون شهر بعد القبول النهائي للأشغال أو يوضع حد لالتزام الكفلاء بالتضامن شرط أن يكون صاحب الصفقة قد وفي بجميع التزاماته (عدد 111 من الأمر 1039 لسنة 2014).

## الفصل 31- الحجز بعنوان الضمان:

يتم إجراء حجز بعنوان الضمان على الأشغال المنجزة بنسبة 10 % يتم خصمه من المبالغ التي تدفع على الحساب و ذلك لضمان حسن تنفيذ الصفقة و استخلاص ما قد يكون صاحب الصفقة مطالبا به من مبالغ بعنوان الصفقة المسندة له.



- يمكن تعويض الحجز بعنوان الضمان بالتزام كفيل بالتضامن حسب الترتيب الجاري بها العمل.  
- يرجع مبلغ الحجز بعنوان الضمان إلى صاحب الصفقة أو يصبح التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه لاغيا بعد وفاء صاحب الصفقة بكل التزاماته و ذلك بعد إنقضاء أربع أشهر من تاريخ القبول النهائي أو إنتهاء مدة الضمان (طبقاً لأحكام الفصل 111 من الأمر عدد 1039 لسنة 2014).  
و إذا تم إعلام صاحب الصفقة من قبل المشتري العمومي قبل إنقضاء الأجل الأقصى بمقتضى رسالة معللة مضمونة الوصول أو بوسيلة أخرى تعطي تاريخاً ثابتاً لهذا الإعلام بأن صاحب الصفقة لم يف بجميع التزاماته، لا يرجع الحجز بعنوان الضمان أو يتم الاعتراض على إنقضاء التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه و في هذه الحالة لا يرجع الحجز بعنوان الضمان أو لا يصبح التزام الكفيل بالتضامن الذي يعوضه لاغياً إلا برسالة رفع اليد يسلمها المشتري العمومي.

### الفصل 32- آجال الضمان:

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

### الفصل 33- التأمين:

يتعين على المقاول ان يبرم عقود 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 كافياً وغير محدد بالنسبة للأضرار البدنية.

وإذا لم يحترم المقاول الشروط المنصوص عليها فإنه يكون عرضة لفسخ الصفقة بسبب التقصير.

### الفصل 34- بطل أو إيقاف الأشغال بمبادرة من المقاول:

يمكن للإدارة فسخ العقد أو مواصلة الأشغال حسب الطريقة التي تختارها في صورة تعطل أو إيقاف الأشغال بدون مبرر من طرف المقاول الذي يتحمل تبعات ذلك.

### الفصل 35 - حالات فسخ الصفقة:

يمكن فسخ الصفقة في الحالات التالية:

- تجاوز خطايا التأخير والعقوبات المالية السقف المحدد بـ 5 %.

- إذا لم يف صاحب الصفقة بالتزامه: وفي هذه الصورة توجه له الإدارة المعنية تنبيهها بواسطة رسالة مضمونة الوصول تدعوه فيها إلى القيام بالتزاماته في أجل 10 أيام من تاريخ تبليغ التنبيه، وبانقضاء الأجل يمكن للإدارة فسخ الصفقة دون أي إجراء آخر وتكليف من يتولى إنجازها حسب الإجراء الذي تراه ملائماً وعلى حساب صاحب الصفقة.

- إذا ثبت لدى الإدارة إخلال صاحب الصفقة بالتزامه بعدم القيام مباشرة أو بواسطة الغير بتقديم وعود أو عطايا أو هدايا قصد التأثير في مختلف إجراءات إبرام الصفقة وإنجازها.

- إذا ثبت تغيير للمناول دون الحصول على ترخيص مسبق من قبل الإدارة.

- وفاة صاحب الصفقة.

- إفلاس صاحب الصفقة.

ويمكن أن يقبل عند الاقتضاء العروض المقدمة من طرف الورثة أو الدائنين أو المصفي قصد استمرار الصفقة وذلك حسب موافقة الإدارة.

### الفصل 36- تسجيل الصفقة:

يتحمل المقاول جميع مصاريف تسجيل وثائق الصفقة المبينة بالفصل الثالث من هذا الكراس حسب الترتيب الجاري به العمل.

### الفصل 37- الرهن:

تخضع هذه الصفقة إلى نظام الرهن طبقاً للأمر المؤرخ في 1936/12/3، و للترتيب القانوني الجاري به العمل فيما يتعلق بإصدار النسخة الوحيدة للرهن. المسؤول المؤهل لإعطاء الإرشادات الضرورية بالنسبة للرهن هو السيد رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين.

### الفصل 38- المحاسب المختص:

المحاسب المختص و المكلف بعملية الخلاص هو السيد قايض بلدية المكنين.

### الفصل 39- تعليق الأجال التعاقدية للإنجاز بسبب الأحوال المناخية:

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

- جملة الأيام التي تصل فيها الحرارة على الساعة الثامنة صباحا درجتين أو أكثر تحت الصفر.
- جملة الأيام التي تنزل فيها الأمطار أكثر من 20 مم خلال 24 ساعة بداية من السادسة صباحا.
- جملة الأيام التي تصل فيها سرعة الرياح لمدة ساعتين متتاليتين، 100 كلم في الساعة خلال أوقات العمل.
- جملة الأيام التي يرى مراقب الأشغال أن أرضية وحوزة الحظيرة لا تسمح بإنجاز الأشغال وتكون هذه الملحوظة مدونة بدفتر الحظيرة بكل وضوح.

### الفصل 40- تسوية النزاعات:

-تطبق الأحكام الواردة للأمر ع1039دد لسنة 2014 المؤرخ في 2014/3/14 والمتعلق بأحكام تنظيم الصفقات العمومية.

### الفصل 41 - كراس الحظيرة:

يقع توفير كراس الحظيرة من طرف الإدارة المعنية حال البدء بتنفيذ الأشغال و هي المسؤولة الوحيدة عن حفظه و يمنع حمله من طرف المقاول وتدون فيه كل التعليمات وسير الأعمال بالحظيرة يوما بيوم وكل الملاحظات الخاصة بالمشروع، و هو الوثيقة الوحيدة التي يقع اعتمادها فيما يتعلق بأجال التنفيذ و التأخير.

### الفصل 42 - المراجع و النصوص القانونية العامة:

في صورة وقوع سهو أو اختلاف بكراس الشروط الخاصة، يبقى المقاول في كل الحالات خاضعا للترتيب القانوني الجاري به العمل و خاصة منها:

- الأمر ع1039 دد لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية .
- الأمر ع3158دد لسنة 2002 المؤرخ في 17 ديسمبر 2002 المتعلق بتنظيم الصفقات وجميع النصوص التي نقحته وتممته.
- الأمر عدد 89/1979 المؤرخ في 89/12/23 المتعلق بالبناءات المدنية كما تم إتمامه و تنقيحه.
- القانون عدد 9 لسنة 1994 المؤرخ في 31 جانفي 1994 المتعلق بالمسؤولية و بالمراقبة الفنية في ميدان البناء
- القانون عدد 10 لسنة 1994 المؤرخ في 31 جانفي 1994 المتعلق بإدراج عنوان ثالث ضمن مجلة التأمين يسمى " التأمين في ميدان البناء " .
- كراس الشروط الإدارية العامة المطبقة على الصفقات العمومية الخاصة بالأشغال.
- كل التعليمات المحددة لتشغيل العملة و قانون الشغل بالحضائر.

### الفصل 43- المصادقة على الصفقة:

لا تدخل الصفقة حيز التنفيذ إلا بعد مصادقة السيد رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين بعد أخذ الرأي بالموافقة من طرف اللجنة الجهوية لمراقبة الصفقات العمومية .

الفصل عدد 44 : احترام قواعد الحماية البيئية و الاجتماعية ومتابعة تنفيذها :

يلتزم المقاول بتطبيق واحترام جميع شروط التصرف البيئي في أنشطة البناء المنصوص عليها بالباب عدد IV 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 في تونس.

يجب على المقاول، مباشرة إثر تسلمه للإذن الإداري ببدء الأشغال، تعيين عون مكلف بالحماية البيئية من بين الأعوان الراجعين له بالنظر يكون متواجدا طول الوقت بالحظيرة وإعلام صاحب المشروع بذلك. يتولى عون الحماية البيئية تحت مسؤولية المقاول السهر على احترام وتطبيق الشروط البيئية.

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

في صورة عدم احترام المقاول للشروط المنصوص عليها وإن لم يمثل بعد التنبيه عليه كتابيا، 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.

رئيس النيابة الخصوصية لبلدية المكنين

أعدّ من طرف مكتب الدراسات

Segma concept engineering

اطلعت عليه وأمضيت

المقاول

كراس الشروط الفنية الخاصة

# PREMIÈRE PARTIE: GÉNÉRALITÉS

## CHAPITRE I: CONSISTANCE DES TRAVAUX

### ARTICLE 1.1 - GÉNÉRALITÉS

**1.1.1.** - Le présent C.C.T.P. fait partie des pièces contractuelles constituant le marché ayant pour objet **de revêtement des voiries dans la ville de Moknine.**

**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 approuvés par arrêté du premier ministre le 06/07/1999. Il s'appuie sur 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. - 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,
  - Titre I :Acier pour béton armé,
  - Titre III :Aciers laminé pour constructions métalliques,
  - Titre IV :Rivets en acier, boulonnerie à serrage contrôlé, destinés à l'exécution des constructions métalliques,
- 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° 26 :Exécution des enduits superficiels,
- 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° 30 :Transport par route de matériaux destinés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- 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 :Étanchéité des ouvrages d'art. Support en béton de ciment,
- Fascicule n°67 (N) Titre III :Étanchéité des ouvrages souterrains,
- Fascicule n° 68 Titre I :Exécution de fondation d'ouvrages,
- Fascicule n° 70 (N) :Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes,

## ARTICLE 1.2 – CONSISTANCE DE TRAVAUX

Les voies objet de la présente etude se présentent comme suit:

منطقة عدد 1	Zone 3 (منطقة عدد 3)
<ol style="list-style-type: none"><li>1. أنهج بجانب مدرسة الحرية</li><li>2. امتداد نهج ابن الهيثم</li><li>3. منطقة أولاد بزيوش و أولاد حسيون</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. نهج الإستقلال</li><li>2. نهج القتال</li><li>3. نهج ساقية سيدي يوسف</li><li>4. أزقة بنهج سيدي عصمان</li><li>5. أنهج وراء دار الفلاح</li><li>6. نهج بغداد أمام مدرسة عبد السلام المكي</li><li>7. نهج وراء جامع سحنون</li><li>8. نهج جمال عبد الناصر</li><li>9. نهج خالد ابن الوليد+نهج الرابط بين حنبعل ونهج تونس</li><li>10. نهج قلبيةة والأنهج المتفرعة عنه</li><li>11. أنهج متعامدة على نهج الكويت على اليسار</li></ol>
منطقة عدد 2	Zone 4 (منطقة عدد 4)
<ol style="list-style-type: none"><li>1. نهج جامع الغضاب</li><li>2. نهج أحمد التليلي</li><li>3. نهج محمد الحامي</li><li>4. أنهج بمنطقة العويان</li><li>5. نهج موريتانيا</li><li>6. نهج العراق</li><li>7. نهج الجاحظ</li><li>8. نهج معروف الرصافي و الأنهج المتفرعة عنه</li><li>9. نهج زين العابدين السنوسي</li><li>10. نهج عامر الجلاصي</li><li>11. نهج متعامد على عامر الجلاصي</li><li>12. نهج محمود الرواضي</li><li>13. نهج مفتاح الجلاصي</li><li>14. نهج متصل بمحمود الرواضي وموازي لعامر الجلاصي</li><li>15. امتداد نهج دجلة</li><li>16. أنهج متعامدة على نهج الإسكندرية ومتعامد على علي بلهوان</li><li>17. نهج العربية السعودية</li><li>18. نهج الإسكندرية</li><li>19. نهج مصر</li><li>20. نهج لبنان</li><li>21. نهج الشارقة</li><li>22. نهج الأردن</li><li>23. نهج نواق الشط</li><li>24. نهج ليبيا</li><li>25. نهج حسان بن ثابت</li><li>26. نهج هارون الرشيد</li><li>27. نهج فلسطين</li><li>28. نهج التراشلة</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. نهج أبوظبي</li><li>2. نهج سليمانة+نهج مكثر+نهج الساحلين+نهج باجة</li><li>3. نهج المرسى و فروعه+نهج القلعة</li><li>4. تبليط وتصريف مياه نهج السبخة عدد 2 إلى تقاطع مسعود مجدوب المكني</li><li>5. امتداد نهج محمد كركوب</li><li>6. امتداد نهج الطيب المهيري إلى المقبرة الداخلية</li></ol>

### **ARTICLE 1.3 - EMPRISE DES TERRAINS LIVRES à L'ENTREPRENEUR**

- L'Entrepreneur dispose d'une emprise minimale correspondant à l'emprise du projet. Toutefois son attention est attirée sur le fait que les travaux doivent être réalisés de manière à maintenir la circulation dans les meilleures conditions pendant toute la durée du délai contractuel.
- Tout achat ou location d'autres terrains nécessaires à l'exécution des travaux (installations de chantier, aires de stockage, gisements pour emprunts, zones de dépôt provisoire, etc.) est à la charge de l'Entrepreneur.

### **ARTICLE 1.4 - PRÉPARATION DES PLANS D'EXÉCUTION**

Avant de démarrer les travaux, l'Entreprise est tenue:

- de faire les sondages nécessaires pour relever les réseaux des concessionnaires (Onas, Steg, PTT, Sonède, conduite GR, etc.) existants dans l'emprise des travaux.
- d'établir et de soumettre à l'approbation de l'Ingénieur les plans d'exécution établis approuvés par un **bureau d'études spécialisé en la matière et agréé par l'Administration**, sur la base des levés contradictoires et tenant compte des contraintes dues aux réseaux des concessionnaires. Les documents à fournir comprennent:
  - les plans de l'aménagement,
  - les plans de nivellement,
  - les profils en long des différentes sections des routes concernées
  - les profils en travers types et leurs applications,
  - le cahier des profils en travers courants,
  - Avant métré des travaux à réaliser (à remettre après approbation des plans d'exécution et avant démarrage des travaux.

Lors de chaque modification éventuelle, soumettre pour approbation les plans modifiés. Les documents modifiés et les métrés sont à mettre à jour après leur approbation.

**NOTA:** En fin des travaux, les plans d'exécution seront mis à jour par le bureau d'études pour constituer les plans de récolement qui seront fournis avant la réception provisoire des travaux.

### **ARTICLE 1.5 - APPROBATION DU DOSSIER D'EXÉCUTION**

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, etc.).

### **ARTICLE 1.6 - TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES**

L'Entrepreneur devra faire exécuter par le topographe de l'entreprise:

- l'implantation des repères de nivellement en nombre suffisant pour le contrôle altimétrique propre de l'Entreprise,
- 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 vingt (20) m au minimum,
  - au levé altimétrique de ces profils qui serviront de base pour les attachements des travaux de décaissement,
  - à faire un piquetage parallèle de ces profils qui sera placé en dehors de l'emprise des terrassements, il comportera un piquet numéroté à chaque profil du projet, ce départ permettre de rétablir l'axe pour chaque contrôle topographique,
- la vérification des plans de récolement des réseaux des concessionnaires.

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 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.

L'Entrepreneur devra disposer en permanence au chantier:

- d'un laboratoire équipé en matériel et personnel pour son contrôle propre des matériaux (emprunts, matériaux concassés...)

- d'une équipe topographique qualifiée (équipée de matériel précis) pour:
  - l'exécution des levés contradictoires,
  - Implantation et le levé de détail des ouvrages
  - son contrôle propre en matière d'altimétrie et de planimétrie concernant les travaux de terrassements et des ouvrages à construire.

## ARTICLE I.7 – SIGNALISATION DU CHANTIER

### 1.7.1. Organisation de la circulation provisoire

L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, exécuter et entretenir sur le chantier, une signalisation routière, des panneaux réfléchissants, des barrières et autres dispositifs destinés à diriger et régler la circulation publique.

### 1.7.2. Maintien de la circulation sur le site du projet pendant les travaux

Il est précisé à l'Entrepreneur qu'en tout état de cause la circulation doit être maintenue sur le site du projet, pendant les travaux, et du niveau de service technique indiqué ci-après.

Il convient cependant de noter que certaines parties d'ouvrages peuvent être au fur et à mesure de leur réalisation, livrées à la circulation. A chaque étape des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'approbation de l'Ingénieur le schéma provisoire de circulation y compris la signalisation et les feux de circulation qu'il compte mettre en place. Toutes les dépenses des aménagements provisoires nécessaires au maintien de la circulation pendant les travaux sont inclus dans les prix du bordereau.

### 1.7.3. Déviations

L'Entrepreneur réalisera, à ses frais, les déviations nécessaires au maintien de la circulation. Il devra remettre en état ces déviations, à ses frais, chaque fois que le besoin s'en fait sentir et dans tous les cas lorsque l'Ingénieur le lui prescrit.

1.7.4. L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires à la sécurité des usagers amenés à devoir franchir le chantier. Il mettra en place un personnel suffisant pour régler le passage des engins et véhicules. Le programme des travaux devra être étudié en conséquence.

1.7.5. En cas de carence de l'Entrepreneur, en particulier, s'il n'assurait pas le maintien de la circulation, ou en cas de danger, l'Administration se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, et au frais de l'Entrepreneur, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'Entrepreneur.

## CHAPITRE II: Organisation Générale du chantier

### ARTICLE 2.1 - ORGANISATION ET PRÉPARATION DES TRAVAUX

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

N° ORDRE	OPÉRATIONS	RÉFÉRENCES	DOCUMENT A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	DÉLAIS
1.	Faire élection de domicile	C.C.A.G.		15j à compter de la notification de l'ordre de commencer les travaux
2.	Programme d'exécution	C.C.A.P et C.C.T.P	Planning graphique	15j à compter de la notification du marché
3.	Programme des études d'exécution	C.C.T.P.	Planning graphique	15j à compter de la notification du marché
4.	Projet des installations de chantier	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Plans + notes	15j à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux
5.	Proposition pour origine et nature des matériaux	C.C.T.P.	Mémoires, Documentation, échantillons, P.V. d'essai	



6.	Études de composition des bétons. Agrément des enrobés bitumineux	C.C.T.P.	Lettres Notices Références	20 jours avant mise en œuvre des matériaux.
7.	Programme financier des travaux	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Etat des dépenses	20 jours après approbation du programme des travaux
8.	Plan et dessins d'exécution des ouvrages.	C.C.A.P. et C.C.T.P.	Plans Dessins Notes Notes de calculs, avant- métrés et détail estimatifs	Pour chaque ouvrage ou partie d'ouvrage, cintres, plans des échafaudages et des ouvrages provisoires, 20 jours avant le début des travaux prévisionnels
9.	Programmes de bétonnage	C.C.T.P.	Plans Mémoires	20 jours avant le début de bétonnage
10.	Dessins conformes à l'exécution	C.C.A.P.	Calques, CD-Rom et tirage	8 jours avant la réception provisoire

Les travaux doivent commencer le lendemain suivant la notification de l'ordre de service de les commencer.

## ARTICLE 2.2 - PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

### 2.2.1. Forme et consistance du programme

Le programme d'exécution sera du type "chemin de fer".

Il mettra en évidence:

- les tâches à accomplir pour exécuter les travaux et leur enchaînement,
- pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- le chemin critique,
- les cadences de travail et les ateliers de production,
- les différentes contraintes et sujétions définies ci-dessous.

Il devra tenir compte des délais d'établissement et de vérification des documents d'exécution, de l'agrément et de la fourniture des matériaux.

### 2.2.2. Contraintes du programme

a) travaux simultanés:

La liste suivante, non limitative, énumère les travaux étrangers à l'entreprise pour lesquels l'entrepreneur ne peut se prévaloir, ni pour éluder ses obligations, ni pour élever aucune réclamation, des sujétions qui peuvent être occasionnées par:

- les travaux de déplacement des réseaux non compris dans l'entreprise,
- les travaux de contrôle et essais effectués par le laboratoire du Maître d'œuvre,
- l'utilisation des pistes de chantier par d'autres entreprises de travaux publics ou par des riverains non désenclavés par ailleurs.

b) Contraintes temporelles:

L'entrepreneur devra prévoir son programme de telle façon que les délais fixés pour l'achèvement total des travaux soient respectés.

### 2.2.3. Agrément de mise à jour

a) Agrément du programme:

Le programme sera envoyé avec toutes ses pièces en six (6) exemplaires. Le Maître d'Œuvre disposera d'un délai de quinze jours (15 j) ouvrables pour l'examiner et le renvoyer à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur apportera les modifications demandées dans le délai qui lui aura été fixé.

b) Évolution du programme

Le programme sera remis à jour tous les mois en tenant compte de l'avancement réel du chantier et des dispositions arrêtées en réunions de chantier.

L'examen et la mise au point se feront dans les mêmes conditions qui auront prévalu à son élaboration.

c) Programme financier

Au programme d'exécution, l'Entrepreneur joindra un programme financier faisant apparaître le montant des acomptes mensuels prévisibles en fonction du programme.

## **ARTICLE 2.3 - DÉVIATION POUR TRAVAUX-SUJÉTIONS DE CIRCULATION DES ENGINES**

Comme défini au C.C.A.P, l'entrepreneur a 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 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 2.4 - IMPLANTATION, NIVELLEMENT, PIQUETAGE**

Les coordonnées x, y et z indiquées sur les différents plans des dossiers B et D sont rattachés à un système local.

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'Entrepreneur aura à sa charge l'exécution, par rapport à la polygonale de base, du piquetage de l'axe de la route et des axes des couloirs du carrefour, de ses profils en travers et de ses ouvrages annexes (TPC, îlots, etc.) nécessaires à la bonne marche de l'Entreprise, ou qui lui seront demandés par l'Ingénieur.

## **ARTICLE 2.5- FIN DES TRAVAUX, LIVRAISON DES OUVRAGES à L'ADMINISTRATION**

Les articles 41 à 44 du C.C.A.G. définissent les modalités liées aux réceptions provisoires et définitives. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que ces réceptions ne pourront être prononcées tant que la mise en état complète des terrains n'aura pas été exécutée (article 36 du C.C.A.G.):

- Au fur et à mesure de l'achèvement de chaque partie d'ouvrage 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 matériau, 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 2.6 - ESSAIS DE CONTRÔLE DES MATÉRIAUX ET DES TRAVAUX**

### **2.6.1. Types d'essais à réaliser:**

Les essais à effectuer peuvent être classés en:

- 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 ou au laboratoire de 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.

La synthèse des essais à effectuer figure dans la suite du présent document aux chapitres qui leurs sont consacrés pour chaque nature de travaux.

### **2.6.2. Méthode 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 procédés d'essais du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées du Ministère de l'Équipement et du Logement Français,
- 3) Les normes tunisiennes NT,
- 4) Les normes françaises AFNOR,
- 5) Les normes américaines AASHTO,
- 6) Les normes américaines ASTM,

### **2.6.3. Conditions de réalisation des essais de réception et de contrôle sur le chantier**

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

#### **2.6.3.1. - Essais de réception des matériaux:**

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.

#### **2.6.3.2. - Essais de Contrôle 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.

#### **2.6.3.3. - Essais de contrôle géométrique**

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

2.6.3.4. - 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.

### **2.6.4. - Mode de prélèvement - Fréquence 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. A titre indicatif, une fréquence des essais est fournie dans les tableaux des essais à réaliser du présent C.C.T.P. Pour ce qui concerne les essais de réception, les cadences d'essai ainsi définies ci-après 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..

## **ARTICLE 2.7 - LABORATOIRE DE L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur devra en outre disposer d'un laboratoire sur chantier 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 ou à la limite un convention avec un laboratoire agréé.

L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier de moyens qui lui permettent de réceptionner 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 chaussées:

- teneur en eau
- mesure de densité sèche d'un sol ou matériau compact
- essais Proctor Modifié
- mesure de l'équivalent de sable
- indice portant californien (C.B.R.)
- analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie

- limites de liquidité et de plasticité (limites d'Atterberg)
- Essais de teneur en matières organiques
- Essais de Los Angeles et le Deval
- tous essais relatifs aux matériaux à liant hydrocarboné
- Mesure de l'indicateur de Roulance

- Pour les bétons:

- granulométrie des agrégats
- équivalent de sable
- teneur en eau du sable
- contrôle sur béton frais: teneur en eau, granularité, mesures d'affaissement au cône d'Abrams
- fabrication d'éprouvettes cylindriques pour mesure de la résistance à la compression des bétons ( $\varnothing = 16 \text{ cm}$  h = 32 cm).

La conservation des éprouvettes devra être conforme au fascicule 65 A (N) du C.C.T.G.

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

Le laboratoire ci-dessus et les laboratoires spécialisés auxquels l'Entrepreneur pourra faire appel pour certains essais, tels que l'essai Los Angeles, les analyses chimiques etc. sont désignés ci-après par l'appellation globale "Laboratoire de l'Entrepreneur".

### **ARTICLE 2.8 - INSTALLATION DE CHANTIER**

En complément à l'article installation de chantier du C.C.A.P. du présent marché, le projet des installations devra notamment comporter:

- un plan au 1/200° sur lequel seront figurés les divers bâtiments constituant l'installation, les voies de circulation et emplacements de parkings, les installations de lavage et de distribution de carburant, les dispositions prises pour le traitement des rejets et le tracé des différents réseaux d'alimentation (eau, électricité, téléphone...),
- un plan détaillé de chaque bâtiment,
- les installations ou dispositions prévues pour:
  - l'approvisionnement et la manutention des différents matériaux (liants, granulats, eaux, tuyaux...)
- les installations comprendront obligatoirement une liaison téléphonique avec le réseau général.

### **ARTICLE 2.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIÈNE ET LA SÉCURITÉ**

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur et les prescriptions du 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 "ENTRÉE 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 "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC".
- A l'intersection des sorties de chantier avec la voirie locale, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux "STOP".

### **ARTICLE 2.10 - 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.

## **DEUXIÈME PARTIE: TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

### **CHAPITRE I: CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux objet de la présente partie correspondent:

- au piquetage et implantation des axes;
- à l'ouverture de l'emprise et au décapage de la terre végétale dans l'emprise du projet.
- à la démolition de constructions ou parties de constructions susceptibles d'être rencontrées dans l'emprise des travaux quelles soient leurs natures;
- à la dépose et mise en dépôt des panneaux de signalisation;
- à l'enlèvement de regards abandonnés (hors service) rencontrés dans l'emprise des travaux;
- à l'abattage des arbres existants dans l'emprise des travaux.

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

### **ARTICLE 2.1 - PIQUETAGE ET IMPLANTATION DES OUVRAGES**

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.

Avant commencement des travaux, l'Entrepreneur devra procéder à sa charge à l'implantation de l'axe de la route et des axes des couloirs des carrefours. Il aura donc à matérialiser sur terrain les différents éléments de l'axe en plan par des piquets cimentés sur la base des indications données dans le dossier d'appel d'offres.

Les piquets mis en place correspondront:

- aux extrémités de chaque élément de tracé en plan,
- 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.
- Aux points intermédiaires jugés nécessaires par l'Ingénieur;

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de l'exactitude de l'implantation du tracé ainsi que des fausses manœuvres et augmentation de dépenses qui en résulteraient.

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 20 m.

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 fera peindre sur les piquets qu'il aura placés un numéro correspondant au numéro du profil.

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.

## **TROISIÈME PARTIE: TERRASSEMENT**

### **CHAPITRE I: CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux de terrassements sont à exécuter en vue de la préparation de la plate-forme destinée à recevoir le corps de chaussée, accotement et trottoirs.

Les travaux objet de la présente partie correspondent:

- aux démolitions de chaussées dans les zones de reprise de chaussée
- au réglage et compactage de la forme
- au réglage des talus
- à la mise en dépôt des matériaux non réutilisables

### **CHAPITRE II: PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.**

L'Entrepreneur se conformera pour la conduite des travaux de terrassements au cahier des prescriptions communes CPC relatifs aux terrassements généraux, Fascicule n°1 approuvé par arrêté du premier Ministre le 06/07/1999. La qualité des matériaux d'emprunt pour le remblai ordinaire sera contrôlé par des essais de réception tout à la fourniture qu'avant la mise en œuvre. Ces essais de réception des matériaux sont définis

par le tableau dans les pages du chapitre terrassement. L'Ingénieur pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX					
NATURE DES MATERIAUX		CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
2	Emprunt pour remblai ordinaire	Equivalent de sable	NT 21.29	Accord de l'Ingénieur - supérieur à 20	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 1,8 T/m3	1 par 1000 m3 de matériaux mis en œuvre au gré de l'Ingénieur
		Indice CBR à 4 jours d'immersion sur échantillons	L.C.P.C.	Accord de l'Ingénieur CBR supérieur à 10, à 95% de l'optimum Proctor Modifié (OPM) après imbibition normale (4 jours).	Au gré de l'Ingénieur
		Teneur en matières organiques		Absence de matières organiques tolérance 2%	Au gré de l'Ingénieur
		Teneur en eau	Dessiccation	Teneur en eau naturelle, $W_n < \text{teneur en eau de l'OPM}, W_{op}$	Au gré de l'Ingénieur
		Analyse granulométrique	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 > 250mm . moins de 15% d'éléments < 80 microns	Au gré de l'Ingénieur
		Analyse granulométrique par tamisage et par sédimentométrie	NT 21.01 NT 21.07	d/D = 0/50	1 par 1000 m3 de matériaux mis en oeuvre ou au gré de l'ingénieur
		Limites d'Atterberg	L.C.P.C. SI.4 - 1963	Ip < 15	1 par 1000 m3 de matériaux mis en oeuvre ou au gré de l'ingénieur
Analyse chimique		Teneur en sulfates < 12 % Teneur en matière organique < 2 % En cas de remblais sélectionné: Teneur en sulfates: Néant Teneur en matière organique: Néant	Au gré de l'ingénieur		

## CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

### ARTICLE 3.1 - ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX.

L'Entrepreneur se conformera pour la conduite des travaux de terrassements au cahier des prescriptions communes CPC relatifs aux terrassements généraux, Fascicule n°1 approuvé par arrêté du premier Ministre le 06/07/1999. La qualité des matériaux d'emprunt pour le remblai ordinaire sera contrôlé par des essais de réception tout à la fourniture qu'avant la mise en œuvre. Ces essais de réception des matériaux sont définis par le tableau dans les pages du chapitre terrassement. L'Ingénieur pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.

<b>ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX</b>				
<b>NATURE DES MATERIAUX</b>	<b>CARACTERISTIQUES DES ESSAIS</b>			
	<b>DESIGNATION</b>	<b>MODE OPERATOIRE</b>	<b>RESULTATS EXIGES</b>	<b>CADENCE DES ESSAIS</b>
Terrassements Plateforme 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 et dessiccation	95% de la densité sèche maximale du Proctor modifié	1 essai tous les 1500 m <sup>2</sup> (au moins 1 par zone)
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		2 essai tous les 1500 m <sup>2</sup> (au moins 2 par zone)
	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 essai pour 5000 m <sup>2</sup>
Surfaces destinées à être remblayées	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	90% de la densité sèche maximale du Proctor modifié (y compris à l'emplacement des trous rebouchés)	1 essai tous les 1000 m <sup>2</sup>
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 5000 m <sup>2</sup>
Corps de remblai sauf couche supérieure de 0,50 m	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	95% de la densité sèche maximale	1 essai Proctor modifié tous les 500 m <sup>3</sup>
Couche supérieure de remblai sur 0,50 m	Densité en place et teneur en eau	Densitomètre à membrane et dessiccation	98% de la densité sèche maximale du Proctor modifié	1 essai tous les 500 m <sup>3</sup>
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 500 m <sup>3</sup>
Forme en remblai	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 2500 m <sup>2</sup>
	Indice CBR sur échantillons compactés à 100% de la densité max. Proctor modifié	L.C.P.C.	Indice CBR immédiat ≥ 15 Indice CBR à 4 jours d'immersion ≥ 10	Au gré de l'ingénieur Au moins 1 essai pour 5000 m <sup>2</sup>

## **ARTICLE 3.2 - MOUVEMENT DES TERRES**

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Ingénieur au plus tard trente(30) jours calendriers avant tout commencement des travaux de terrassement un projet de mouvement des terres fonction du tableau de correspondance des déblais et des remblais suivant:

- les terres végétales situées dans l'emprise du projet seront enlevées et mises en dépôt (provisoire ou définitif selon qu'elles seront ou non réutilisées pour les travaux de finition ou d'engazonnement),
- les matériaux provenant des déblais ou des décaissements seront soit réutilisés en remblais soit mis en dépôt.

Le complément de matériaux pour la construction des remblais proviendront d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Ce projet de mouvement des terres devra notamment donner toutes les indications sur l'emplacement et le volume des emprunts ainsi que sur les itinéraires choisis pour y accéder. Cette épure de mouvement des terres sera mise à jour par l'Entrepreneur en cours de travaux.

## **ARTICLE 3.3 - EMPRUNTS**

### **3.3.1. - Dispositions générales**

Tous les emprunts à ouvrir seront à la charge de l'Entrepreneur. Les emplacements proposés par l'Entrepreneur dans son projet de mouvement des terres doivent avoir l'agrément de l'Ingénieur. Les emprunts seront déboisés, débroussés et dessouchés. La terre végétale sera décapée ainsi que les couches de surface inutilisables. Ces divers matériaux seront mis en dépôts séparés. Le décapage sera poussé jusqu'à ce que le matériau à exploiter présente des qualités d'homogénéité et de propreté. Dès qu'un emprunt est abandonné, la plate-forme sera nivelée suivant la pente naturelle du terrain sur les instructions de l'Ingénieur, pour permettre après exploitation l'écoulement normal des eaux. Éventuellement, la couche de terre végétale sera reconstituée.

### **3.3.2. - Proposition de gîte d'emprunt**

Les gîtes d'emprunts seront proposés à l'agrément de l'Ingénieur par l'Entrepreneur. Celui-ci devra s'assurer que les matériaux répondent aux caractéristiques imposées. Sur les gîtes de matériaux, l'Entrepreneur effectuera un nombre suffisant de sondages et devra remettre à l'Ingénieur, avec une avance suffisante sur l'achèvement des travaux de terrassement, un dossier technique sur chaque gîte, accompagné de 5 litres de matériaux et portant sur:

- la localisation du gîte et les distances moyennes de transport qui en découlent,
- les quantités de matériau exploitable,
- les modes d'extraction, de criblage et de stockage,
- pour chaque gîte, les résultats des essais suivants:
  - \* analyse chimique sulfate et matière organique
  - \* 10 analyses granulométriques,
  - \* 5 limites d'Atterberg,
  - \* 2 essais de compactage PROCTOR modifié,
  - \* 2 essais CBR à 3 énergies de compactage après 4 jours d'imbibition.

Le nombre d'essais à effectuer pour chaque gîte peut être modifié par l'Ingénieur. L'Ingénieur pourra exécuter tous les contrôles qu'il jugera opportuns et donnera sa décision sur l'utilisation des gîtes proposés dans un délai de quinze(15) jours suivant la réception des dossiers techniques et des échantillons. Dossiers et échantillons seront conservés et serviront de référence en cas de contestation ultérieure entre l'Ingénieur et l'Entrepreneur. L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'insuffisance qualitative ou quantitative des matériaux qu'il aura proposés à l'Ingénieur pour présenter des réclamations de prix ou de délais.

## **ARTICLE 3.4 - EXECUTION DES DEPOTS**

L'aménagement et l'entretien des zones de dépôt provisoire ou définitif, sont à la charge de l'Entrepreneur. En principe, aucune mise en dépôt définitif ne sera autorisée autre que celles prévues au programme préalable de mouvement des terres. Par ailleurs, toute mise en dépôt, devra faire l'objet d'un accord écrit de l'Ingénieur. L'Entrepreneur sera tenu de faire son affaire de toute mise en dépôt définitif, aussi bien pour la mise en dépôt définitif des sols impropres à la réutilisation en remblai que pour la mise en dépôt définitif des produits de démolition. Les conditions d'exploitation de ces dépôts seront proposées à l'agrément de l'Ingénieur compte tenu des précisions suivantes:

- L'Entrepreneur devra demander l'accord de l'Ingénieur sur les hauteurs des dépôts, les pentes des talus. En particulier, les pentes des talus ne devront en aucun cas être supérieures à trois de base et deux de hauteur (2/3); ils devront être compactés à 90 % de la densité maximale du Proctor Modifié,



- Les dépôts seront organisés de manière à assurer l'écoulement normal des eaux; les souches seront recouvertes d'un mètre de terre,
- En fin d'utilisation de la zone de dépôt, les terres seront régaliées par les engins de terrassement classiques.

## **ARTICLE 3.5 - EXECUTION DES DEBLAIS**

Cette phase des travaux intervient après les travaux préparatoires. L'exécution des surprofondeurs de décapage réalisées par endroit selon les directives de l'Ingénieur et correspondant à des matériaux non réutilisables suivra les prescriptions du présent article.

### **3.5.1. - Définition des déblais**

Les déblais sont de toutes natures, ils comprennent:

- les déblais en terrain meuble, ou rippable ou pour démolition des chaussées ou pour raccordement aux voies existantes en zones de carrefours
- les déblais de décaissement en zones urbaines.

Les travaux topographiques, le piquetage complémentaire et le drainage des terrassements sont inclus dans les prix relatifs à ce poste.

### **3.5.2. Différentiation entre les diverses nature de déblais**

Au stade de l'exécution, et pour éviter toute controverse sur les limites de nature de déblais. Il sera procédé de la façon suivante:

Les attachements seront pris contradictoirement par l'entrepreneur et le représentant de l'ingénieur au fur et à mesure de l'exécution des déblais.

Les déblais meubles seront extraits en premier et ce aussi longtemps qu'ils viendront au bull ou scraper sans aucune intervention du ripper.

Le premier niveau ainsi atteint après enlèvement des déblais meubles sera levé et servira de limite séparative dans les attachements avec les déblais d'une autre nature.

Après constatation par l'ingénieur que tous les déblais meubles ont bien été enlevés il sera mis en service un tracteur chenillé d'une puissance au moins égale à 330 CV au crochet, l'engin n'ayant pas plus de 3 ans d'âge et se trouvant en parfait état de fonctionnement: ce tracteur sera équipé d'un ripper à une dent protégée (et non tractée).

Tous les déblais venant ainsi au ripper seront qualifiés de déblais en roche rippable et l'opération sera poursuivie jusqu'à ce qu'il soit impossible de faire fonctionner l'engin à un certain degré de compacité du rocher

La second niveau ainsi atteint, après enlèvement des déblais rippable, sera levé et servira de limite séparative dans les attachements avec les déblais d'une autre nature

Après constatations par l'ingénieur que tous les déblais en rocher non compact ont bien été enlevés, il sera procédé au fractionnement par marteau piquer puis à sons extraction par tel moyen que l'entrepreneur jugera bon.

La limite inférieure à prendre en compte dans les attachements pour le rocher compact sera celle de fond de forme même si l'entrepreneur a créé involontairement des surprofondeurs qu'il devra d'ailleurs remblayer à ses frais.

Il est bien entendu que l'entrepreneur garde toute latitude pour utiliser le marteau piqueur pour aider le ripper mêmes sur un terrain reconnu rippable. Cette utilisation opportune mais non nécessaire ne donnera cependant pas droit au paiement du déblaiement comme rocher compact.

### **3.5.3. - Évacuation des eaux**

Pendant l'exécution des déblais, l'Entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que la forme, ou les matériaux de déblai à utiliser en remblai, ne soient détrempés ou dégradés par les eaux de pluie. Il doit, à cet effet, maintenir en permanence une pente suffisante à la surface des déblais et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des tranchées. L'Entrepreneur doit en particulier prévoir les fossés d'évacuation des eaux qui peuvent être nécessaires pour réaliser un assainissement convenable et assurer la protection des ouvrages pour toute la durée des travaux. La réalisation de ces fossés et leur entretien, de façon à maintenir leur efficacité pendant la durée du contrat, sont compris dans les prix du bordereau et aucun paiement séparé ne sera effectué pour ces travaux. L'Entrepreneur doit fournir et mettre en œuvre les moyens d'assèchement, d'évacuation ou de dérivation des eaux nécessaires à l'exécution et à la protection des travaux. Pendant la durée des terrassements généraux, l'Entrepreneur prendra à sa charge l'évacuation de toutes les eaux (souterraines et de surface).

### **3.5.4. - Utilisation des matériaux en provenance de déblais et de décaissement**

Les matériaux en provenance de déblais seront utilisés en remblais (exceptés ceux qui seront jugés inutilisables par l'Ingénieur) dans la mesure où cette disposition entraîne une économie par rapport à l'utilisation de matériaux d'emprunts.

### **3.5.5. Réglage et compactage de la plate forme en déblai**

le réglage final et le compactage de la plate-forme en déblai devra permettre d'obtenir les prescriptions définies au présent C.C.T.P.

### **3.5.6. - Talus de déblais**

Les talus de déblais seront réalisés conformément aux indications des plans, compte tenu de l'apport ultérieur de la terre végétale et suivant les tolérances définies au présent C.C.T.P. à moins que l'ingénieur juge nécessaire, compte tenu de la nature des terrains, de modifier les pentes prévues.

### **3.5.7. - Décaissements**

- Ils seront exécutés conformément aux plans. La découpe du bord de chaussée existante devra être rectiligne et exécutée avec des engins appropriés.
- Les déblais seront déposés au bord de fouilles et réemployés selon les directives de l'Ingénieur.
- Les moyens de compactage du fond de fouille seront adaptés à la faible largeur du décaissement et devront être agréés par l'Ingénieur.
- Les tolérances sont de  $\pm 5$  cm, sauf cas de purge localisée.

## **ARTICLE 3.6 - EXECUTION DES REMBLAIS**

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

### **3.6.1. - Généralités**

Les remblais seront exécutés conformément aux profils indiqués sur les plans et selon les directives de l'Ingénieur.

### **3.6.2. - Préparation des terrains sous remblai**

Le réglage de la surface d'appui des remblais qui sera assuré à la niveleuse, devra être exécutés dans les zones où la plus grande pente du terrain naturel sera supérieure à quinze centimètres par mètre (15%), l'Entrepreneur devra exécuter sur la surface d'appui des remblais futurs des redans ou des sillons sensiblement horizontaux; ces sillons présenteront une profondeur moyenne de vingt centimètres et seront espacés de deux mètres maximum.

### **3.6.3. - Compactage des terrains sous remblai**

Après exécution des travaux définis précédemment, les surfaces, avant de recevoir les remblais, seront compactés selon les prescriptions définies par le présent C.C.T.P.

### **3.6.4. - Mise en place et compactage des remblais**

- (i) Les remblais doivent être mis en œuvre en couches horizontales, conformément aux plans du dossier. L'épaisseur maximale d'une couche sera déterminée en fonction des moyens de compactage dont disposera l'Entrepreneur et après essais au début du chantier. Cette épaisseur maximale sera déterminée pour chaque type de sol mis en remblai. En tout état de cause l'épaisseur maximum admise pour une couche ne pourra être supérieure à 30cm.
- (ii) L'Entrepreneur devra veiller particulièrement au compactage des bords des remblais pour cela il sera exigé une sur-largeur pour assurer une bonne stabilité de la pente après la réalisation d'un talutage adéquat à la lame du grader. De même, il pourra donner aux bords des remblais une légère inclinaison vers l'intérieur, au moment du compactage, de façon à ce que les compacteurs puissent effectivement circuler sur ces bords sans risquer d'être déséquilibrés. Le compactage des crêtes de talus pourra être effectué à l'aide d'un rouleau vibrant dont le centre de gravité sera déporté vers l'intérieur du remblai.

### **3.6.5. - Compacité des remblais**

Avant tout début des travaux, l'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Ingénieur les moyens de compactage qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux. Ces moyens de compactage devront être adaptés aux différentes natures de terrains rencontrés lors des terrassements. Les travaux ne pourront commencer que lorsque l'Entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériels de nature et en nombre agréés. Une couche ne pourra être mise en place et compactée avant que la couche précédente n'ait été réceptionnée après vérification de son compactage. L'Entrepreneur ne pourra demander la réception d'une couche que si toutes les densités sèches correspondantes sont supérieures au minimum exigé.

Pour exécuter le compactage dans des conditions optimales, l'Entrepreneur sera tenu

- soit d'arroser les terres trop sèches,
- soit, le cas échéant et pendant la saison des pluies, d'attendre leur séchage en facilitant au besoin celui-ci par scarification.

La teneur en eau optimale en place au moment du compactage devra correspondre à celle déterminée par l'essai PROCTOR modifié effectué sur un échantillon de sol représentatif de celui à compacter.

### **3.6.6. - Stabilité 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 de qualité convenable à ses frais.

### **3.6.7. - Réglage des talus de remblai:**

Les talus de remblai seront réalisés comme celles définies au présent C.C.T.P.

### **3.6.8. - Évacuation des eaux**

Les mêmes dispositions que celles prévues lors de l'exécution des déblais, définies au présent C.C.T.P. seront mises en application.

## **ARTICLE 3.7 - COUCHE SOUS CORPS DE CHAUSSEE**

### **3.7.1. - Définition de la forme**

La forme est définie comme la partie de l'ouvrage sur laquelle le corps de la chaussée et les accotements et dépendances sont placés. Sa largeur est celle indiquée sur les plans types et sur les profils en travers.

### **3.7.2. - Définition de matériaux de la couche de forme**

Cette couche sera exécutée en grave concassée en 0/31,5 (fuseau donné pour la grave concassée ci-après) ou équivalent. Elle est destinée à protéger le corps de chaussée de la remonter capillaire et à renforcer le sol support de mauvaise qualité.

### **3.7.3. - Construction de la forme**

Avant le compactage et le réglage de la forme, les ouvrages de drainage et tous les autres ouvrages situés sous le niveau de celle-ci doivent être terminés, y compris la mise en œuvre et le compactage du remblai qui les recouvre.

L'Entrepreneur devra assurer en permanence l'évacuation rapide et efficace des eaux pluviales hors de la forme, de façon à éviter son humidification. A cet effet, les fossés, les ouvrages de drainage et tous les autres dispositifs doivent être en état de fonctionner. De plus, l'Entrepreneur devra ouvrir des saignées ou fossés provisoires pour l'écoulement des eaux pluviales.

## **ARTICLE 3.8 - MODALITÉS DE PRISE EN COMPTE DES TERRASSEMENTS**

### **3.8.1. - Généralités**

Les volumes des terrassements à prendre en compte seront obtenus par utilisation de la méthode directe ou "au profil en travers".

Ces volumes, que ce soit de déblai, d'emprunt ou de remblai, résulteront de la comparaison de profils en travers et de plans cotés levés contradictoirement avant et après exécution des travaux et prix en attachement.

Ces volumes sont pris en compte dans la limite des tolérances prescrites définies au présent C.C.T.P. et compte tenu du profil en long et des profils en travers de la plate-forme demandés.

### 3.8.2. - Déblais

Le profil en travers retenu avant travaux pour application du prix 102, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'enlèvement et à la mise en dépôt de la terre végétale.

Le profil en travers retenu après travaux, pour application de ce même prix 102, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant au réglage et au compactage de la plate-forme en déblai et au réglage des talus.

### 3.8.3. - Emprunts

Le profil en travers retenu avant travaux, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'enlèvement et la mise en dépôt de la terre végétale et de la découverte non réutilisable.

Le profil en travers retenu après travaux, correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'extraction des matériaux.

### 3.8.4. - Remblais

Le profil en travers retenu avant travaux, pour application correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant à l'enlèvement et la mise en dépôt de la terre végétale, la préparation et le compactage des terrains sous remblai.

Le profil en travers retenu après travaux, pour application correspond au profil en travers levé contradictoirement après la phase de travaux correspondant au réglage de la plate-forme en remblai et au réglage des talus.

## ARTICLE 3.9 - REMODELAGE DU TERRAIN

Parfois un remodelage du terrain existant est nécessaire. Il a pour but de favoriser l'écoulement des eaux vers les ouvrages de drainage longitudinaux ou transversaux.. Le modèle à obtenir sera défini avec l'ingénieur en fonction des conditions réelles du site.

## ARTICLE 3.10. - CONTRÔLE GÉOMÉTRIQUE DES TRAVAUX

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

L'entrepreneur devra formuler 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.

ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE . 1				
NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	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 cm Essais réalisés longitudinalement puis transversalement au droit des profils en travers	
Talus de déblai	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Cotes prescrites + ou - 5 cm	Au gré de l'Ingénieur
Talus de remblai	Réglage	Nivellement au	Cotes prescrites + 10 cm	

	niveau de précision	
Épaisseur de la couche	Sondage	- 2 cm + 10 cm

## QUATRIÈME PARTIE: DRAINAGE

### CHAPITRE I : CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

- Les travaux objet de la présente partie correspondent la réalisation d'un système de drainage comprenant :
  - Buses diam 800
  - Regards de visite (120x120)
  - Regards à grilles
  - Conduite PVC diam 315

### CHAPITRE II- EXECUTION DES FOUILLES

#### 2-1 – Fouille en tranche et en puits

Les fouilles en tranchées et en puits concernent toutes les canalisations et tous les ouvrages du présent marché.

##### *a) ouverture des tranchées :*

Les tranchées sont établies en chaque point à la profondeur indiquée au profil en long, augmentée de la hauteur du lit de pose, sauf indications contraires du maître de l'ouvrage si le sol est sablonneux ou de faible portance.

Lorsqu'une tranchée est ouverte dans un terrain de culture ou une prairie, l'entrepreneur est tenu de déposer à part la terre végétale.

##### *b) Largeur et fond des tranchées pour canalisations préfabriquées :*

La largeur de la tranchée est en tous points suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux et pièces spéciales, d'y effectuer convenablement les remblais autour de tuyaux et éventuellement, d'y confectionner les joints ; au fond, la largeur est égale au diamètre extérieur du tuyau avec une sur largeur de 0.25mètre de part et d'autre (si DN<=600mm) et 0.50 (si DN>600mm).

Le fond des tranchées est arasé à 0.20mètre au-dessous de la génératrice inférieure extérieure de la conduite. Sur cette épaisseur, un lit de pose et dressé suivant la pente prévue au projet. La surface doit être bien dressée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

Dans le cas où le terrain est sableux en font de fouille. Celle-ci est constituée à la cote projet augmentée de l'épaisseur de la conduite : il sera pas prévu de lit de pose et sable d'apport.

Dans le cas de sol de faible portance nécessitant une consolidation, celle-ci est constituée par du tout-venant, sur une épaisseur de 0.20mètre sauf précautions particulières de la note géotechnique établie par l'entrepreneur et agréé par le maître de l'ouvrage.

##### *c) Epuisements :*

L'entrepreneur est chargé des épousés. Il doit prendre toutes dispositions pour les assurer pendant toute la durée du chantier. La couche de gravillon disposée en font de fouille, doit être obstruée au droit de chaque regard de visite, de manière à empêcher les circulations d'eau qui pourraient s'y développer.

##### *d) Drainage sous canalisations et ouvrages, et consolidation du fond de fouille :*

Lorsqu'il y a lieu d'assainir les terrains et le lit de pose des canalisations et ouvrages, en raison de l'instabilité des sols aquifères et des risques d'affouillements par des eaux incluses, l'entrepreneur est tenu d'exécuter les drainages nécessaires suivant les règles de l'art, à l'aide de drains placés sous la canalisation ou ouvrage de tout étant entouré d'une épaisseur suffisante de gravier ou de matériaux appropriés.

La mise en place ou l'exécution d'un tapis anti contaminant ou de dalle de propreté en béton de ciment, en vue d'assurer le nivellement très précis, ou de dalles de réparation pour consolider les conduites dans les terrains peu consistants, peu aussi être imposée par le maître de l'ouvrage.

##### *e) Recommandations :*

Lors de l'exécution des terrassements, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires et conformes aux règles de l'art pour assurer le bon achèvement des travaux, il fera son affaire :

du déroctage ou de toute autre disposition permettant de fragmenter ou d'ameublir les terrains durs (l'utilisation de l'explosif est interdite)  
des épaissements, étaitements, blindages, travaux confortatifs de toute nature pour assurer tant la sécurité du personnel que la possibilité d'exécuter correctement les ouvrages prévus.  
Des procédés spéciaux d'exécutions (havage, palplanche, pieux.....)  
Des dispositifs permettant la bonne conservation des ouvrages et canalisation (revêtement, ancrage, joint, barbacanes, drainage, consolidation,.....)  
Tous les détournements et raccords de canalisations et de câbles de toutes natures rencontrés dans les fouilles.

## **CHAPITRE III – REMLAI DES FOUILLES**

### **3-1) Remblai des tranchées pour canalisation préfabriqué et remise en état du sol**

#### ***a) Exécution de l'assise et enrobage de la canalisation***

Au dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur du diamètre horizontale des tuyaux circulaires, le matériau de remblai est, manuellement, poussé sous les flancs de canalisation et damé de façon à éviter tout mouvement du tuyau et a lui constituer une assise efficace.

Au dessus de l'assise, après exécution des essais s'ils y a lieu, le remblai et le damage sont poursuivis, à la main, jusqu'à une hauteur de 0.15mètre au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la canalisation pour constituer l'enrobage de cette dernière.

Le matériau utilisé pour l'assise et l'enrobage de la canalisation sera sableux.

#### ***b) Remblais***

Sur l'ensemble du réseau, la mise en place du remblai surmontant la couche d'enrobage de la canalisation, est effectuée avec la terre des déblais expurgée de tous éléments susceptibles de porter atteinte au conduites, ou avec tout matériau convenable agréé par le maître de l'ouvrage (sable, terre franche.....).

Le remblaiement peut être effectuée à l'aide d'engins mécanique. L'épaisseur maximale des couches successives de remblai et de 20cm et le compactage obtenu n'est pas inférieur à 95 pour cent (95%) du Proctor Modifié.

Dans le cas de remblai sous voirie ou au droit e traversées d'ouvrage d'art :

les terres argileuses sont évacuées et remplacées par des remblais non plastiques et incompressibles.

A tout moment, l'écoulement des eaux de ruissèlement doit être assuré les signées doivent être maintenues, les caniveaux et les rives de chassée nettoyés de toute boue après la confection du remblai.

Le remblai est arasé :

- soit au niveau du terrain naturel dans le cas de terrain libre
- soit au niveau inférieur de la couche de terre végétale dans le ca de terrain de culture
- soit au niveau inférieur de la couche constituant la chaussée, la piste ou le trottoir dans le cas de terrain revêtu.

#### ***c) Remblaiement des fouilles pour les ouvrages construits en place***

Le remblaiement des fouilles relatives aux ouvrages en béton construits sur place sera fait par un matériau édénique à celui préconisé pour l'assise de l'enrobage des canalisations préfabriquées. Il doit être compacté par couche successives, à 95% du Proctor Modifié.

#### ***d) Matériaux pour remblaiement***

Le matériau de remblai sera dépourvu de noyaux d'argile, de tout bloc rocheux ou de tout corps d'origine animale ou végétale et présentera un équivalent de sable mesuré au piston par voie humide compris entre 20 et 50 l'indice de plasticité doit être indéterminable.

## **CHAPITRE IV – MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES**

### ***4-1) RESEAUX***

#### ***4-1-1 Pose de conduites***

Les fouilles pour les conduites seront effectuées à la pelle mécanique.

Le remblaiement des fouille se fait par couche de 20 cm d'épaisseur .

La pose de conduite se fera à une profondeur telle qu'il y a lieu de prendre certaines précautions notamment : le blindage pour maintien des fouilles.

Le réseau sera posé dans l'axe des rues et ruelles. L'entrepreneur prendre les précautions nécessaires pour ne pas gêner la circulation et l'avancement des travaux.

#### ***4-1-2 Regard de visite***

Les regards de visite seront exécutés en béton armé avec ciment HRS. Ces regards pourront être du type préfabriqué à condition qu'ils soient étanches au niveau des joints. Ils peuvent être aussi coulés sur place.

Ils comprennent :

- un radier en béton armé dosé à 350Kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseur minimal 15cm, sur le quel est exécutée une cunette de hauteur égale à 0.8 fois le diamètre intérieur de la canalisation et deux plages inclinées de 10% se raccordant aux parois de la cheminée du regard.

- une cheminée en béton vibré dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> de dimensions intérieures(suivant le tableau ci-après).

Pour les DN >800 des regards spéciaux seront adoptés :

Diamètre D	D<500	D=600	D=800	D>800
Profondeur H				
H<1.5m	D800 E=0.15cm	D1000 E=0.15cm	Regard type 1.20*1.20	Regard spécial
1.5<H<3.5m	D1000 E=20cm	D1000 E=20cm		
H<3.5m	D1000 E=25cm	D1000 E=25cm		

L'angle de raccordement est au maximum 60°.

Le niveau de la génératrice inférieure de la conduite de branchement doit être au dessus du niveau supérieur de la cunette sauf stipulation contraire du maître d'ouvrage.

Une couronne préfabriquée en béton armé dosé à 400 Kg/m<sup>3</sup> de béton, dans laquelle sera aménagée une réservation permettant la mise en place du cadre et tampon du regard.

Le cadre et le tampon aura une résistance supérieure à 30 000 daN sera scellé de façon à permettre le recouvrement suffisant de la dalle par le revêtement du voirie.

#### **4.2) - CALCUL DES OUVRAGES DE DRAINAGE EN BETON, FABRICATION ET MISE EN OEUVRE.**

Les principales caractéristiques des ouvrages retenues figurent sur les plans types et le plan de drainage du dossier (B).

L'ensemble des ouvrages de drainage devront résister aux poussées des terres ; les ouvrages revêtus, pour leurs parties armées et bétonnées, lorsqu'ils ne sont pas protégés par des glissières de sécurité, devront résister à la roue de 10 tonnes.

Les canalisations sous chaussées (buses...) et les regards devront résister à la roue de 10 tonnes affectées d'un coefficient majorateur égal à  $1 + 0,3 / (1+H)$

Avec H = hauteur en mètre du remblai sur la génératrice supérieure de la canalisation.

Les plans de ferrailage de ces ouvrages seront soumis à l'acceptation de l'Ingénieur au plus tard (30) trente jours calendaires avant le début d'exécution des travaux correspondants.

Les surfaces de ces ouvrages supportant l'écoulement des eaux doivent être lisses et étanches.

De façon générale, le planning des travaux sera tel qu'aucun travail de terrassement par engin lourd ne soit à réaliser à proximité immédiate des ouvrages de drainage après leur mise en œuvre.

Ainsi, aucun engin lourd ne devra rouler sur une buse sans que celle-ci soit recouverte d'au moins 0,80 mètre de remblai (ou enrobée de béton).

Les fouilles pour buse seront réalisées dans le terrain naturel ou le remblai préalablement mis en place sur une hauteur suffisante pour répondre à cette prescription.

#### **4-3) - BUSES SOUS CHAUSSEES**

##### **4.3.1. - Pose des buses en béton**

Les buses devront être conformes aux prescriptions de l'article 2.2. du C.C.T.P.

La pose des canalisations s'effectuera suivant les prescriptions du fascicule 70 (N) du C.C.T.G.

#### **4.3.2. - Coupes de buses en béton**

La coupe des buses ne doit être faite qu'en cas de nécessité absolue. Les coupes qui seraient jugées défectueuses entraîneront l'élimination de l'élément correspondant. La dépose et le remplacement de l'élément, ainsi que toutes les sujétions qui en découleraient seront à la charge de l'Entrepreneur.

#### **4.3.3. - Joints de buses**

Le mode d'exécution des joints sera soumis par l'Entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur.

#### **4.3.4. - Fondation de l'ouvrage pour buse sous remblai**

Le fond de fouille sera dressé et nivelé de manière que la canalisation porte sur toute sa longueur (il sera réalisé une excavation de manière à ce que le collet et la tulipe soient dégagés et que le joint puisse se faire dans de bonnes conditions).

L'assise des tuyaux sera préparée de la manière suivante :

- si le sol est constitué par des sables ou terrains sableux non bouillants, les canalisations pourront être posées sans l'interposition d'aucun matériaux,
  - si le sol est constitué de terrains non sableux et notamment pierreux ou argileux, il sera réalisé un lit de pose en sable de 0,15 m d'épaisseur, les canalisations étant par ailleurs soigneusement calées latéralement.
- L'Ingénieur sera juge des dispositions à adopter.

#### **4.3.5. - Enrobage des buses**

Lorsque la hauteur entre la ligne génératrice supérieure de la buse et la ligne chaussée finie, ou plate-forme des terrassements circulée par engins lourds sera inférieure à 0,80 mètres, les buses seront enrobées de béton. Elles pourront n'être enrobées que sur une partie de leur longueur, compte tenu du critère précédent.

#### **4.4.- Pose des cadres et grilles pour réseau pluvial**

La norme NF EN 124 s'applique.

Le calage du cadre doit être parfait, sans porte-à-faux. Le recours à des cales de fortune est formellement interdit.

Aucun jeu ne doit exister avant scellement du cadre.

La fixation du cadre sur la dalle est réalisée à l'aide de dispositifs prévus sur le cadre et conformément aux instructions du fabricant.

Après fixation et réglage du cadre, il est procédé au scellement de celui-ci sur la dalle à l'aide d'un mortier M30, le scellement peut être réalisé au ciment à prise rapide.

Dans tous les cas, les fentes des grilles doivent être perpendiculaires à l'axe de circulation.

#### **- Dossier de récolement**

Les dossiers de récolement des travaux conformes à l'exécution seront remis en trois exemplaires dont un sur calque suivant l'article 40 du C.C.A.G., au maître d'œuvre. Ils seront établis à partir des fonds de plan constituant le présent marché et comprendront les documents définis suivant les prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Le récolement pourra être réalisé sous informatique, format DWG AUTOCAD, à la demande du maître d'œuvre.

### **CHAPITRE V : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

#### **5.1) - PROVENANCE DES MATERIAUX**

Le lieu de provenance de l'ensemble des matériaux nécessaires aux travaux de drainage devra obtenir l'agrément de l'Ingénieur.

#### **5.2) - QUALITE DES MATERIAUX, ESSAIS DE RECEPTION**

La qualité des matériaux sera contrôlée par des essais de réception, tant à la fourniture qu'avant la mise en œuvre.

Les essais de réception sont définis par les tableaux des pages suivantes ; ces tableaux distinguent le processus retenu, les résultats exigés et le nombre d'essais à réaliser à la charge de l'Entrepreneur.

L'Ingénieur pourra choisir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.



		ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX			Tableau n° 1
\$	NATURE DE MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			CADENCE DES ESSAIS
		DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	
1	Sable pour lit de pose des ouvrages	Equivalent de sable	NT 21.29	ES > 80	1 essai par origine de matériau
2	Eléments préfabriqués pour ouvrages	Résistance aux charges et aux surcharges			Au gré de l'Ingénieur au niveau des plans de ferrailage essai éventuel
		Dallettes préfabriquées pour ouvrages de drainage linéaires de surface			
		Tolérance en dimensionnement			
				+ou- 5% sur les dimensions transversales de chaque élément +ou- 1 cm sur les longueurs de chaque élément	Au gré de l'Ingénieur
		Surfaçage			La surface offerte à l'écoulement de l'eau doit être lisse.
3	Mortier de pose des éléments préfabriqués	Le mortier M.450 sera dosé à quatre cent cinquante (450) kilogrammes			
		Lorsque l'épaisseur de mortier M.450 à mettre en œuvre excédera vingt (20) millimètres, on utilisera un micro-béton dosé à 400 kilogramme de ciment et dont la composition sera au préalable soumise à l'agrément de l'Ingénieur.			
4	Buses en béton armé	Nature en qualité : les buses seront en béton armé de la classe CAO 90 A ( NT 21.92 )			
		Vérification des tolérances de fabrication		Longueur utile : ± 1 % Diamètre intérieur réel non différent du diamètre nominal "d" de plus de : (2 + d/100) mm. L'épaisseur ne différera pas de l'épaisseur normalisée de plus de 5/100 de celle-ci	
		Essais à l'écrasement; étanchéité ; flexion longitudinale		Ces essais seront effectués conformément aux spécifications de l'article 14 du fascicule n°70 du Ministère de l'Equipement et du logement français (canalisations d'assainissement et ouvrages annexes).	

### 5.3)- préparation de dossier de récolement

Les dossiers de récolement des travaux conformes à l'exécution seront remis en trois exemplaires dont un sur calque suivant l'article 40 du C.C.A.G., au maître d'œuvre. Ils seront établis à partir des fonds de plan constituant le présent marché et comprendront les documents définis suivant les prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Le récolement pourra être réalisé sous informatique, format DWG AUTOCAD, à la demande du maître d'œuvre.

# **CINQUIEME PARTIE: CHAUSSÉES ET DÉPENDANCES**

## **CHAPITRE I: CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **ARTICLE 1.1. - DÉFINITION DES COUCHES DE CHAUSSÉES**

**1.1.1.** La couche de fondation (GC 0/31.5) est la partie du profil en travers qui se trouve entre la forme et le dessous de la couche de base. Son épaisseur et sa largeur sera conforme aux plans du contrat.

**1.1.2.** La couche de base (en grave concassée 0/20) 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. Son épaisseur et sa largeur sera conforme aux plans.

**1.1.3.** La couche de roulement (en béton bitumineux) est la partie du profil en travers de la chaussée qui se trouve au-dessus de la couche de base. Son épaisseur et sa largeur sera conforme aux plans.

### **ARTICLE 1.2. - STRUCTURES DE CHAUSSÉES**

La construction des différentes couches de chaussées est définie dans les plans des profils en travers types.

- Couche de fondation en GC (0/31.5) d'épaisseur variable entre 15 à 20 cm
- Couche de base en grave concassée 0/20 d'épaisseur 15 cm,
- Couche de roulement en béton bitumineux (0/14) d'épaisseur 06 cm (voir dossier des plans),

Les détails et les épaisseurs des différentes couches de chaussée sont indiquées dans le dossier des plans (profils en travers types).

### **ARTICLE 1.3. - ACCOTEMENTS ET DÉPENDANCES**

Les accotements et les trottoirs seront constitués en tuf ( $IP \leq 10\%$ ). Les trottoirs sont revêtus par des pavés autobloquant et comportent des caniveaux et des bordures..

## **CHAPITRE II: PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

### **ARTICLE 2.1. - PROVENANCE DES MATÉRIAUX**

<b>NATURE DES MATÉRIAUX</b>	<b>PROVENANCE DES MATÉRIAUX</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
Matériaux: concassées • 0/14 pour béton bitumineux	Jbel El Ouest El Houareb	L'entrepreneur devra transmettre à l'Ingénieur les caractéristiques techniques des matériaux
• 0/20 pour couches de base	El Houareb Jeradou	L'entrepreneur devra transmettre à l'Ingénieur les caractéristiques techniques des matériaux
• 0/31.5 pour couches de fondation	El Houareb Jeradou	L'entrepreneur devra transmettre à l'Ingénieur les caractéristiques techniques des matériaux
Béton bitumineux Cut Back 400/600	Centrale installée à une distance inférieure ou égale à 60 km	
Autres matériaux	l'entrepreneur devra chercher en priorité les matériaux nécessaires sur le marché tunisien	

Les matériaux auront à titre indicatif les provenances portées sur le tableau ci-dessus.

Les provenances de tous les matériaux qui seront utilisés pour le besoin des travaux devront être soumis à l'agrément de l'ingénieur, en temps utiles pour respecter les délais d'exécution contractuels et ce, aux maximum, dans un délai de soixante (20) jours à compter de la réception de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

Tout changement dans la provenance des matériaux devra être préalablement agréé par l'ingénieur.

## ARTICLE 2.2. – QUALITÉ DES MATÉRIAUX – ESSAIS DE RÉCEPTION

2.2.1. – La qualité des matériaux sera contrôlée par des essais de réception tant à la fourniture qu'avant la mise en œuvre, conformément à l'article 35 du cahier des clauses administratives particulières.

### 2.2.2. – Méthodes d'essais

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

- \* le présent cahier des prescriptions,
- \* les procédés d'essais du Laboratoire Central de Tunis, (identiques à ceux du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées du Ministère de l'Équipement et du Logement Français: L.C.P.C.),
- \* les normes tunisiennes NT,
- \* les normes françaises AFNOR,
- \* les normes américaines AASHTO,
- \* les normes américaines ASTM

### 2.2.3. – Essai de réception des matériaux

Les essais de réception des matériaux sont définis par les tableaux des pages suivantes; ces tableaux distinguent les processus retenus, les résultats exigés et le nombre d'essais à réaliser à la charge de l'Entrepreneur.

L'Ingénieur pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.

## ARTICLE 2.3. - MODE D'ÉLABORATION DES GRANULATS

### 2.3.1. - Exploitation de gisements - Concassage

L'Entrepreneur devra veiller particulièrement à effectuer correctement les travaux de découverte. L'Ingénieur pourra prescrire à l'Entrepreneur d'augmenter l'épaisseur de la découverte s'il le juge nécessaire pour la propreté et la qualité des matériaux.

L'Entrepreneur devra en particulier éviter soigneusement d'exploiter les zones polluées, à l'intérieur des gisements indiqués. L'extraction des matériaux devra être faite en assurant une évacuation correcte des eaux.

Un scalpage avant le concasseur primaire éliminera tous les matériaux de granulométrie inférieure à 40 mm.

L'échelon secondaire sera éventuellement muni d'un broyeur à barre permettant la fabrication des fines exigées par le C.C.T.P.

L'installation de concassage devra être agréée par l'Ingénieur. Elle pourra, en outre, être utilisée pour fabriquer les granulats pour couches de surface, le sable et les granulats destinés aux bétons d'ouvrages. Elle comportera un nombre suffisant d'étages de concassage et de précriblage et de criblage, pour que les granulats obtenus satisfassent aux spécifications du présent C.C.T.P. pour les diverses qualités de granulats fabriqués.

### 2.3.2. – Granulats

Les granulats devront être approvisionnés en plusieurs fractions;

- \* 0/40 pour accotements ; les fractions devront être recombinaées de façon à obtenir les courbes granulométriques imposées,
- \* 0/20 pour la grave bitume en couche de base et GRH en couche de fondation; les fractions devront être recombinaées de façon à obtenir les courbes granulométriques imposées,
- \* 4/8, 8/12 et 12/20 pour tri couche; les fractions devront être recombinaées de façon à obtenir les courbes granulométriques imposées,
- \* 2/6 pour imprégnation,
- \* 0/14 pour le béton bitumineux en couche de roulement

ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX CARACTERISTIQUES DES ESSAIS				
Natures des Matériaux	Désignation	Mode	Résultats Exigés	Cadence
		Opératoire		Des Essais
Matériaux pour couche de base: 0/20	Nature		Graves calcaires entièrement concassées dont la teneur en matière organique est inférieure à 0,2 %	1 essai tous les 500 m3

Pollution	L.C.P.C. S.I.5	L'emploi du scalpeur est exigé pendant toute la période de fabrication des matériaux. Limites d'Atterberg: Indéterminables et E.S. > 40				
Limites d'Atterberg	L.C.P.C. SI.4 - 1963	Limites d'Atterberg indéterminables			1 essai pour 500 m3	
Attrition et fragmentation du granulat (Résistance au choc)	NT 21.21	Los Angeles + MDH ≤ 50 % MDH < 30 Los Angeles < 30			1 essai tous les 250 m3	
Analyse granulométrique Fuseau de spécification	NT 21.01 NT 21.07	Ouverture des	Pourcentage en poids passant au tamis			
		des tamis	MINI	MAXI		
		0,08	5	10		
		0,2	7	16		
		0,5	12	24		
		1	18	32		
		2	26	42		
		4	36	54		
		6	44	64		
		10	57	77		
14	69	88				
20	85	100				
30	100	100				

### ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX

CARACTERISTIQUES DES ESSAIS					Cadence des Essais		
Nature des Matériaux	Désignation	Mode Opérateur	Résultats Exigés				
Béton bitumineux 0/14 (identification des matériaux)	Analyse granulométrique par tamisage	NT 21.01 NT 21.07	Granulats en grave calcaire entièrement concassée satisfaisant au fuseau granulométrique suivant (0-20 mm en 3 fractions).				
			Ouverture de tamis	Pourcentage en poids passant			
				Minimum	Maximum		Moyen
			16	100	100		100
			14	90	100		95
			12	80	100		90
			10	70	90		80
			8	64	80		72
			6	55	65		60
			4	44	55		50
			2	32	40		36
			1	22	30		26
			0,5	16	22		19
			0,2	10	15		12
0,08	6	10	8				
		Fines d'apport: Courbe granulométrique soumise à l'agrément de l'ingénieur. Les fines seront formées de pierres calcaires pulvérisées de ciment ou de chaux. Elles auront les caractéristiques granulométriques suivantes: passant à 0,08 mm > 80 % passant à 0,2 mm = 100 % Fuseaux des fractions: Les fuseaux des trois fractions seront fixés par le Maître d'Ouvrage après étude, par le laboratoire des matériaux de concassage de l'enrobé					
Equivalent de sable	NT 21.29	Granulats: E.S humide doit être supérieur à 45% mesuré sur la fraction 0-2 du 0-4			1 essai pour 500t de matériau		
Résistance au choc	NT 21.21	Granulat: Le coefficient LOS ANGELES doit être inférieur à 25			1 essai par 2000t de matériau ou par carrière		
Résistance à l'usure	NT 21.08	MDE ≤ 20 et (LA+MDE) ≤ 40					
Essai de polissage accélérée -	NT 21.23	Granulat: le coefficient de polissage accéléré doit être supérieur à 0,45					
Essai de forme	NT 21.19	Forme régulière ni longs, ni plats. Sont classés comme longs les gravillons dont la somme longueur+ grosseur est supérieure à 6 fois leur épaisseur. Le coefficient d'aplatissement sera <15.			Au gré du Maître d'Œuvre		

<b>ESSAIS DE RECEPTION DES MATERIAUX</b>				
<b>CARACTERISTIQUES DES ESSAIS</b>				
<b>Nature des Matériaux</b>	<b>Désignation</b>	<b>Mode Opérateur</b>	<b>Résultats Exigés</b>	<b>Cadence des Essais</b>
	Caractéristiques minimales des fines		Valeurs	
Béton bitumineux (identification des matériaux)	- Indice des vides	Rigden (NT 21.27)	IVR < 40 %	Au gré du Maître d'Œuvre
	- Pouvoir absorbant	(quantité de fines nécessaire pour "Absorber" 15 g de bitume 35/50)	P.A > 40 grammes	
	- Pouvoir rigidifiant (différence entre la température de ramollissement bille et anneau d'un bitume 35/50 et celle d'un mastic composé de 60 % de fines et de 40 % du même bitume 35/50)		Inferieur à 20°C	
	- Essai au bleu(quantité de bleu absorbée pour 100g de fines)		bleu < 0,8 g	
	- Essai de tenue à l'eau en film mince (essai de compression simple réalisé sur un mélange composé de 85 % de sable 0/2 mm lavé, de 15 % des fines à étudier et de 5% de bitume 35/50)		r / R > 0,75 R (sans immersion), r (avec immersion)	
	- Surface spécifique Blaine (NFP 15-442)		entre 3000 et 7000 cm <sup>2</sup> /g	Au gré du Maître d'œuvre
	- Pénétration	NNF 66 - 004	Pénétration comprise entre 35 et 50 dixième de mm	

**Les caractéristiques minimales du béton bitumineux doivent être:**

<b>Béton bitumineux (étude en laboratoire)</b>	<b>CARACTERISTIQUES</b>		<b>PROCESSUS</b>	<b>VALEURS</b>
	Compacité Duriez		L.C.P.C.	Comprise entre 92 % et 96 %
Résistance à la compacité Duriez d'éprouvettes conservées 7 jours dans l'air à 18 °C		L.C.P.C	Supérieure à 70 MPa	
Rapport de la résistance à la compression après immersion, à la résistance sans immersion		L.C.P.C	(r/R) Supérieure à 0,75	
Compacité Marshall minimum		AASHTO	97 %	
Stabilité Marshall à 60 °C à la vitesse de déformation de 0,86 mm/s		AASHTO	Supérieure à 75 Mpa	
Pourcentage de vides remplis par le bitume		AASHTO	Entre 70 et 80 %	
Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire: - compacité à 10 girations(C10) - compacité à 80 girations(C80)		L.C.P.C	< 89 % 93-96 %	
Essai à l'orniereur L.C.P.C* Profondeur d'ornière à 10 cycles à 60°C avec le bitume du chantier estimé à la compacité P.C.G.(C80)		L.C.P.C.	< 5% de l'épaisseur de l'éprouvette	

Les éprouvettes nécessaires à ces essais sont réalisées à partir de plaques fabriquées à l'aide du compacteur de plaques (\*)

L.C.P.C. aux deux niveaux de compactage fort et faible définis par l'avant-projet de mode opératoire L.C.P.C.: fabrication de plaques d'enrobés à l'aide du compacteur de plaques L.P.C.

## ARTICLE 2.4. - PRÉPARATION ET STOCKAGE DES MATÉRIAUX

### 2.4.1. - Stockage des granulats

Les matériaux doivent être stockés de façon à assurer leur conservation en bon état pour les travaux. Ils doivent être placés sur des aires dures, propres, nivelées, préalablement agréées par l'Ingénieur.

Les aires de stockage doivent être en pente de façon à assurer une évacuation convenable des eaux. Les matériaux doivent être stockés de façon à éviter toute ségrégation. Le stockage en tas de gros agrégats et leur reprise doivent être réalisés en couches de moins d'un (1) mètre d'épaisseur. La hauteur des tas doit être limitée à sept (7) mètres.

Si l'aire de stockage n'est pas stabilisée, la dernière couche de 20 cm d'épaisseur au-dessus du terrain naturel, devra être enlevée avec précaution, pour éviter toute pollution par la terre.

L'Ingénieur refusera tout tas ou chargement de camion présentant une pollution.

### 2.4.2. - Préparation des liants

Les liants utilisés auront la provenance à l'article 2.1. de la présente partie du CCTP. Toute autre provenance devra faire l'objet de l'agrément de l'Ingénieur.

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

Ils sont livrés par camions citerne dont la charge maximum ne devra pas excéder 30 tonnes. Le transport par fût des liants nécessitera un accord préalable spécial de l'Ingénieur.

## CHAPITRE III: MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

### ARTICLE 3.1. - ESSAIS DE CONTRÔLE DES TRAVAUX

Les essais de contrôle des travaux sont définis par les tableaux des pages suivantes.

L'Ingénieur pourra définir les échantillons sur lesquels ces essais seront effectués.

ESSAIS DE CONTROLE DES TRAVAUX				
NATURE DES MATERIAUX	NATURE DES ESSAIS		RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
	NOM	PROCESSUS		
GC 0/20 de base.	Compacité en place	Densitomètre à membrane	100% de la densité sèche maximale du PROCTOR Modifié pour 95% des mesures	20 mesures au moment de l'étalonnage de l'atelier de compactage puis 1 mesure tous les 500m <sup>2</sup> par la suite
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		Réalisation tous les 1000T approvisionnés sur chantier

ESSAIS DE CONTRÔLE DES TRAVAUX				
NATURE DES MATÉRIAUX	NATURE DES ESSAIS		RÉSULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
	NOM	PROCESSUS		
Couche d'imprégnation	Le dosage du liant sera fixé par l'Ingénieur après exécution préalable. En principe: - Couche d'imprégnation: 1,2 kg/m <sup>2</sup> de Cut Back 0/1 - couche d'accrochage: 0,9 kg/m <sup>2</sup> d'émulsion acide 65%			
Liant	Dosage du liant	Pesée de plaquettes recouvertes de papier buvard	Régularité de répandage R inférieur à 0,20: D - d R = ----- D + d D étant le dosage maxima 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 <sup>2</sup> du dosage prescrit.	20 mesures au début de la mise en œuvre de couche Ensuite, 1 mesure pour 700 m <sup>2</sup>
	Vérification du matériel		Vérification de la propreté des tuyauteries, filtres gicleurs, etc.	Tous les jours
<b>Béton Bitumineux</b> Fabrication	Mesure du débit du prédoseur	Contrôle initial de réglage: écart type inférieur ou égal à 3% de la valeur définie par la formule de composition  Écart type inférieur à 6%		1 série de dix prélèvements pour chaque catégorie de granulats avant le début de toute fabrication 1 fois par jour pour chaque catégorie de granulats
	Pesée de gâchées	Tolérance admissible sur la moyenne obtenue de 1%		Par pesée de 2% de la production l'intervalle entre deux contrôles étant au max de 5 jours.
	Pesées des enrobés sur les postes discontinus	Contrôle initial: écart type inférieur ou égal à 3%  Écart sur la moyenne de poids d'enrobés produit par unité de compte-tours sur une journée de production inférieure à 3%		Contrôle statistique sur 10 échantillons pour le poids d'enrobés produit par unité de compte tour Contrôle journalier
	Température du liant	Température atteinte par un dispositif de chauffage du liant lors du stockage, en étant toute surchauffe locale  Nature du bitume: 35/50		En continue  Température du liant en degrés C°: 150 à 160 °

ESSAIS DE CONTRÔLE DES TRAVAUX				
NATURE DES MATÉRIAUX	NATURE DES ESSAIS		RÉSULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
	NOM	PROCESSUS		
	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 60Kg pour les postes continus
	Mesure du débit de la pompe à filler	Contrôle initial:écart type inférieur à 0,3%(valeur relative ou absolue)		Contrôle initial statistique sur 10 échantillons
		Écart supérieur admissible 0,6%(valeur relative ou absolue)		1 fois par jour sur échantillons de 30Kg minimum
	Analyse granulométrique des granulats sur dépôts	Courbe granulométrique comprise à l'intérieur d'un fuseau défini à l'article III-2 du CCTP		2 fois par jour
	Température des granulats à la sortie du sécheur	135° - 145° 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°	
35/50		Normale Longs transports 150° 160 °		
<b>Béton Bitumineux</b>  Mise en œuvre	Contrôle de la teneur en liant et en filler du béton bitumineux	Teneur en liant $\pm$ 10% en valeur relative		2 échantillons prélevés sous la trémie par jour (de 5 Kg minimum)
		Teneur en filler $\pm$ 15% en valeur relative		
	Vérification du calage des fils de guidage du finisseur	$\pm$ 0,5% par rapport à la côte théorique		Contrôle effectué par sondage sur 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 par temps froid	
Compacité	AASHO T.147-54	Prélèvements effectués par carottage - Compacité en place supérieure à 100%de la compacité DURIEZ de référence		20 mesures portant sur la première journée de mise en œuvre 1 mesure tous les 2000 m2 par la suite



## **ARTICLE 3.2 - MISE EN OEUVRE DE LA GRAVE CONCASSEE 0/20 mm**

La grave concassée 0/20 mm sera utilisée pour couche de base.

### **3.2.1. - Conditions générales**

La grave concassée 0/20 mm ne sera mise en œuvre qu'après réception en compactage et nivellement par l'Ingénieur de la couche inférieure (couche de fondation).

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité compatible avec celui de la centrale et du chantier de mise en œuvre de manière à ne pas provoquer d'arrêt de la centrale de fabrication.

### **3.2.2. - Mise en oeuvre**

Le répandage et le préréglage seront assurés soit par un appareil répartiteur, soit à la niveleuse.

La cote du niveau supérieur de la couche sera légèrement plus élevée que celle du profil à obtenir après compactage de manière à pouvoir faire le réglage final par rabotage exclusivement.

Si l'approvisionnement et le déversement provoquent de la ségrégation, les matériaux devront à nouveau être homogénéisés par brassage à la niveleuse.

Si des matériaux ont été détremés par les pluies avant mise en œuvre, ils devront être brassés à intervalles réguliers par la niveleuse pour leur permettre de sécher.

Le réglage sera effectué à la niveleuse à pleine largeur ou par voie.

### **3.2.3. - Compactage**

#### **(i) Atelier de compactage**

L'emploi de cylindres à jantes lisses est interdit. L'atelier comprendra:

- des rouleaux vibrants lourds (d'un poids supérieur à 7 tonnes),
- des compacteurs à pneus lourds les tables jusqu'à obtenir 5 tonnes par roue. La pression de gonflage sera supérieure à 5 bars et le poids par roue d'au moins 3 tonnes.

L'Entrepreneur conserve la faculté de présenter à l'Ingénieur des ateliers de compactage différents de ceux définis ci-dessus. Dans ce cas, il lui appartient de faire la preuve, que la compacité minimale fixée est effectivement atteinte étant entendu que les frais de ces essais préalables et ceux des essais de compactage Proctor Modifié de référence seront entièrement supportés par lui en cas de résultats insuffisants.

#### **(ii) Essais de compactage**

L'Entrepreneur procédera, en début du chantier, pour la grave 0/20 mm à des essais de compactage avec les ateliers de compactage, destinés à fixer les modalités pratiques d'utilisation de cet atelier en recherchant en particulier:

- le nombre de passes de chaque engin,
- la charge de chaque engin,
- la vitesse de marche de chaque engin,
- la pression de gonflage des pneumatiques du compacteur à pneus qui permet d'obtenir la compacité désirée (article II.4. §.3).

#### **(iii) Compactage et résultats du compactage**

Le compactage devra être aussi poussé que possible et le compactage des bords de couche sera particulièrement soigné. Sauf indication contraire de l'Ingénieur, les épaisseurs des couches ne seront jamais supérieures à 20 cm après compactage. Elles seront définies après exécution et contrôle de planches d'essais.

Après définition par l'Ingénieur des conditions d'utilisation de l'atelier de compactage et exécution de ce compactage, la compacité obtenue sera contrôlée conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P.

#### **(iv) Surfaçage**

Après compactage, la surface supérieure de la grave devra être conforme aux cotes prescrites.

Le fin réglage sera réalisé exclusivement par rabotage et écrêtement des bosses de la couche préalablement arrosée mais jamais par apport de grave en couche mince.

#### **(v) Arrosage**

L'eau nécessaire au compactage sera ajoutée au moment du malaxage. Toutefois l'Entrepreneur devra prévoir l'arrosage de la couche répandue pour compenser l'évaporation de l'eau sur le chantier:

- disposer en permanence d'une arroseuse à rampe fine en mesure d'ajouter la quantité d'eau nécessaire; l'Entrepreneur prévoira le nombre d'engins suffisants, en fonction de la distance des points de remplissage en eau de l'arroseuse.
- connaître la quantité d'eau répandue par l'arroseuse au m<sup>2</sup> à la vitesse de 5 km/h; il devra en outre indiquer à l'Ingénieur la fourchette de répandage de l'engin à réservoir plein et presque vide.

Connaissant la teneur en eau de la grave après répandage, l'Entrepreneur calculera l'apport d'eau nécessaire au bon compactage. L'apport d'eau s'effectuera au plus tard après passage du cylindre vibrant pour faciliter la circulation de l'arroseuse et avant le passage du compacteur à pneus.

## **ARTICLE 3.3. - MISE EN OEUVRE DES DEPENDANCES**

### **3.3.1. - Mise en œuvre**

Le répandage des matériaux sera réalisé à la niveleuse.

Le compactage sera réalisé dans les mêmes conditions et avec les mêmes engins que ceux utilisés pour les couches de chaussées afin d'obtenir les prescriptions définies à l'article 3.1 de la présente partie.

Après compactage, la surface supérieure devra être conforme aux cotes prescrites.

## **ARTICLE 3.4. - CORRECTEURS - DOPES ET ACTIVANTS**

L'emploi des correcteurs, dopes et activants par l'Entrepreneur est soumis à l'accord préalable de l'Ingénieur.

## **ARTICLE 3.5. - MODE D'EXECUTION DES COUCHES DE SURFACE**

### **3.5.1 - Couche d'imprégnation**

Elle est mise en place sur la couche de fondation (chaussée) et sur les accotements.

La couche d'imprégnation sera composée de 1,2 kg/m<sup>2</sup> du Cut Back 0/1.

### **3.5.2. - Couche d'accrochage**

Elle est mise en place sur les anciennes chaussées où le renforcement en grave bitume ou béton bitumineux est prévu ou sur la couche de base en grave bitume avant la mise en œuvre de la couche de roulement en béton bitumineux. Elle sera composée de 0,5 à 0,7 kg/m<sup>2</sup> de bitume résiduel (CB 400/600 ou émulsion à 65%).

### **3.5.3. - Mise en œuvre du liant**

La couche d'imprégnation ne pourra être mise en œuvre que lorsque les couches support fondation ou accotements auront été réceptionnés en compactage et en nivellement.

La couche d'accrochage servira également d'enduit de cure: elle sera répandue au plus tard dans les 8 heures après la fin du compactage, et par temps chaud et ensoleillé dans les 4 heures.

### **3.5.4. - Nettoyage de la chaussée**

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

A la demande éventuelle de l'Ingénieur, l'Entrepreneur devra effectuer un léger arrosage préalable.

## **ARTICLE 3.6. - ÉTUDE DE FORMULATION ET DE CONVENANCE DU BÉTON BITUMINEUX**

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

**3.6.1.** L'étude de composition devra indiquer les résultats des essais demandés au 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) jours avant le démarrage de la fabrication correspondante.

Les compacités utilisées comme compacités de référence seront les compacités L.C.P.C. et MARSHALL.

### **3.6.2. - Choix des dosages définitifs**

Si les études de composition menées comme défini par l'article 3.6.1. précédent 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.

## **ARTICLE 3.7. - FABRICATION DU BÉTON BITUMINEUX**

Le béton bitumineux sera utilisé comme couche de roulement en couche de base.

**3.7.1.** - La fabrication du béton bitumineux se fera dans une centrale de type continu ou discontinu d'un débit nominal effectif d'au moins 150 T/h

### **3.7.2. - Approvisionnement des granulats**

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

La centrale utilisée pour la fabrication du béton bitumineux devra obligatoirement recevoir l'agrément de l'Ingénieur.

#### **3.7.2.1. - Alimentation du sécheur - prédoseur 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 compartiments 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.

### **3.7.2.2. Fabrications**

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 débiteront 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.

### **3.7.2.3. - 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 - 140 à 150°,
- par temps froid - 150 à 160°.

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

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 le malaxeur.

### **3.7.2.4. - 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 récupérées doivent pouvoir être réincorporées dans le mélange de façon uniforme; sinon elles sont évacuées par les soins de l'Entrepreneur.

### **3.7.2.5. - Criblage**

Un dispositif de criblage à la sortie du sécheur permettra d'éliminer tous les éléments supérieurs à 14 mm pour béton bitumineux. Le débit de ce crible devra être supérieur à celui du malaxeur.

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

### **3.7.2.6. - 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 et munie d'une porte étanche.

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

### **3.7.2.7. - Alimentation en granulats d'un malaxeur continu**

La centrale comporte un système d'alimentation continue monté sous le (ou les) trémies tampons de stockage 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 verrouillée 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 de la trappe 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 de pesage 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 de 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.

### **3.7.3. - Préparation et emploi du filler d'apport (ciment)**

**3.7.3.1.** Le filler d'apport sera stocké en silos dont la capacité correspondra à la consommation de deux journées au moins de fabrication et sa manutention se fera par vis et par pompes. La manutention par aéroglossières

est formellement interdite entre les silos et la centrale. Le doseur comportera un dispositif permettant d'effectuer des prélèvements pour vérifier le dosage.

**3.7.3.2.** 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 du filler soit inférieure à 2 %.

**3.7.3.3.** 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.

### **3.7.4. - Préparation et emploi du liant**

#### **3.7.4.1. - 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.

#### **3.7.4.2. - 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 une 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 être 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 mécaniques, soit par tout autre moyen efficace agréé par l'Ingénieur.

### **3.7.5. - Malaxage**

**3.7.5.1.** - La centrale doit être équipée d'un malaxeur capable de produire le BB et la GB 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.

**3.7.5.2.** - La durée de malaxage des granulats et du filler avec le bitume doit être suffisante pour obtenir un enrobage parfait et la centrale doit être dotée de moyens efficaces permettant de régler les temps de malaxage et 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.

**3.7.5.3.** - Sauf avis contraire de l'Ingénieur, la durée du malaxage sera obtenue au moyen de la formule suivante:

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

**3.7.5.4.** - La température du béton bitumineux à la sortie du malaxeur sera fixée dans des limites suivantes:

Nature de bitume	Température des enrobés à la sortie du malaxeur en degré C°	
	Temps chaud	Temps froid pluviaux longs transports
40/50	150°	160°

### **3.7.6. - Contrôles**

Les essais de contrôle de fabrication sont définis au présent CCTP.

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

### **ARTICLE 3.8. - CHARGEMENT ET TRANSPORT DU BÉTON BITUMINEUX**

**3.8.1.** - 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.

**3.8.2.** - Le transport de ces produits de la centrale au chantier de mise en oeuvre 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 d'enrobage et alimenter régulièrement les chantiers de répandage.

Chaque véhicule de transport doit être équipé d'une bâche appropriée, capable de protéger les enrobés et d'éviter un refroidissement de plus de 10° avant leur mise en oeuvre, 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 béton bitumineux refroidi seront éliminés avant tout nouveau chargement.

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

### **ARTICLE 3.9. - PESAGE DES QUANTITÉS DU BÉTON BITUMINEUX**

L'Entrepreneur devra à proximité de la centrale d'enrobage 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 ou à défaut, par tout autre organisme agréé par l'Ingénieur.

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, ou par tout autre organisme agréé par l'Entrepreneur.

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 oeuvre, seront pris en compte pour le règlement.

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

### **ARTICLE 3.10. - MISE EN OEUVRE DU BÉTON BITUMINEUX**

Le béton bitumineux sera utilisé en couche de roulement.

Le répandage sera fait " en surfacage" le finisseur travaillant à vis calées.

L'Entrepreneur devra procéder, si nécessaire, à un balayage et à un nettoyage préalable de la surface de la couche de base.

Le produit devra être répandu aux températures minimales figurant dans le tableau ci-après:

Nature de bitume	Température de répandage en degré C°	
	Temps chaud	Temps froid
40/50	130°/140°	140°/150°

Le béton bitumineux ne doit être répandu 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 est parti de la centrale alors que les conditions atmosphériques étaient normales arrivent au chantier de répandage alors que les conditions atmosphériques ne sont modifiées entre temps, ils pourra être répandu immédiatement, sauf opposition de l'Ingénieur, pourvu que la température reste supérieure à la limite fixée au paragraphe précédent.

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

La répandeuse doit être munie d'un dispositif d'arrosage, de vibration ou de damage et d'un dispositif de chauffage pour maintenir le béton bitumineux à bonne température de répandage.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la mise en œuvre sur faibles largeurs du béton bitumineux 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 répandeuse doit être adaptée à la cadence de fabrication et d'arrivée du béton bitumineux, et être aussi régulière que possible.

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

L'approche des camions contre la répandeuse 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 trous, rainures, etc. au moyen d'un apport de produit frais soigneusement déposé à la pelle. Toute autre intervention manuelle est interdite derrière la répandeuse. Au cas où lors de la construction, de grandes irrégularités sont constatées après le passage de la répandeuse sans qu'elles puissent être corrigées par le réglage de celle-ci, la répandeuse sera arrêtée et l'Entrepreneur devra en fournir une autre. L'épaisseur du 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 béton bitumineux transporté 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 d'enrobage.

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 répandeuse automotrice (surlargeurs, intersections, embranchements). Toutes précautions doivent être prises dans ce cas pour que la mise en place soit effectuée avant refroidissement des produit en utilisant ceux-ci à une température proche du maximum indiqué précédemment et en limitant la ségrégation.

## **ARTICLE 3.11. - EXÉCUTION DES JOINTS**

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

### **3.11.1. - 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 matériaux en excès recouvrant la couche ancienne sera ensuite soigneusement éliminée, sauf lorsque les enrobés de la couche ancienne ne sont pas encore compactés ni complètement durcis et refroidis.

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

### **3.11.2. - 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 enrobés de la couche nouvelle. Le réglage ancien de l'épaisseur doit être respecté, grâce à un calage approprié de la répandeuse à la fin de chaque période de travail.

**3.11.3. -** Outre la machine de sciage en service, l'Entrepreneur doit disposer sur le chantier d'une deuxième machine de secours en cas de panne.

## **ARTICLE 3.12. - COMPACTAGE DU BÉTON BITUMINEUX**

### **3.12.1. - 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 10 t. Les rouleaux à pneus devront réaliser le compactage immédiatement derrière le finisseur; le cylindre tandem assurera le surfacage final.

### **3.12.2. - Planches d'essais - Méthode de compactage**

Dès le début du chantier, on réalisera une planche d'essai destinée à choisir la nature et les modalités d'utilisation 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).

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.

### **3.12.3. - Mode d'exécution du compactage**

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

La vitesse des engins effectuant la finition 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, de façon à limiter le nombre des arrêts; le renversement de 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 de la couche 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 matériaux 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 cm<sup>2</sup>.

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 les enrobés.

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

### **3.12.4. - Contrôle**

Les essais de contrôle de mise en œuvre sont donnés aux articles du présent C.C.T.P.

Les pénalités pour mauvaise exécution des travaux font l'objet du Cahier des clauses administratives Particulières du marché.

### ARTICLE 3.13. - CONTRÔLE GÉOMÉTRIQUES DES TRAVAUX

Conformément au cahier des clauses administratives particulières du marché, des contrôles géométriques seront réalisés après chaque tranche de travaux (couche de chaussées etc.).

L'Entrepreneur devra disposer du matériel nécessaire à ces contrôles.

Les tableaux des pages suivantes définissent ces contrôles.

Le choix des échantillons à contrôler est au gré de l'Ingénieur.

ESSAIS DE CONTROLE GEOMETRIQUE				
NATURE DES MATERIAUX	DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
Couches de fondation et de base chaussée, et TPC	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Cotes prescrites +ou- 2cm pour la fondation et les accotements Cotes +ou- 1 cm pour la couche de base	Sur chacune des rives à 50 cm du bord, tous les 10 m
	Surfaçage transversal	Règle de 3m et cale de 30cm longueur et d'épaisseur égale à la tolérance à vérifier	Flèche maximale inférieure à . 2cm pour la fondation et les accotements . 1cm pour la couche de base	Au gré de l'Ingénieur
	Surfaçage longitudinal	Règle roulante de 3m	Si les prescriptions ci-dessus sont respectées à 95% le réglage et la surfaçage sont réputés convenir	Contrôle dans l'axe de chaque chaussée
Bordure des îlots-	Tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur	Elle est de 1 centimètre par rapport à la ligne idéale tout le long du tronçon traité		Au gré de l'Ingénieur
Béton bitumineux	Quantité moyenne par unité de surface	métré de la surface couverte totalisation des tickets de pesage	Quantités théorique +ou- 10% selon les modalités définies à l'article 2.2.	Tous les jours
	calage des fils de guidage au finisseur	Topographique	0,5 cm par rapport à la cote théorique par contrôles portant sur toute la longueur du fil tendu	en permanence
	Réglage	Nivellement au niveau de précision	Cotes prescrites + 1cm dans les sections de raccordement aux ouvrages où le réglage est fait en nivellement (50m de part et d'autre). Ailleurs le réglage en surfaçage sera fait en faisant travailler le finisseur "à vis calées".	Sur chacune des rives à 50cm du bord, tous les 10 m
	Contrôle des profils en travers	Cordeau Gabarit Nivelettes	Vérification de profils. La pente réelle entre l'axe de la chaussée et la rive (avec une garde de 0,30m du bord de la couche) ne doit pas s'écarter de la pente théorique, pour plus de 5% des profils de plus de 1 %	Tous les 50 m
	Surfaçage transversal	Règle de 3 m	Flèche maximale inférieure à 0,5 cm dans la largeur d'une bande de répannage Dénivellation entre 2 bandes jointives inférieures à 0,5 cm	Au gré de l'Ingénieur
	Surfaçage longitudinal	Règle roulante de 3 m	Flèche maximale inférieure à 0,3 cm dans l'axe de chaque bande de répannage	Contrôle dans l'axe de chaque bande de répannage
	Unie de surface	Mesuré à l'analyseur du profil en long(A.P.L) de l'administration	R < 1700 mm/km NBO>7	



# CHAPITRE IV : CONDITIONS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

## ARTICLE 4.1 : ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION ET RÈGLES ENVIRONNEMENTALES POUR LES ENTREPRENEURS

L'entrepreneur est tenu de respecter et d'appliquer les conditions énoncées ci après en conformité avec la législation et les réglementations nationales en matière de sauvegarde environnementale et sociale.

### 4.1.1-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);

### 4.1.2-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 de déchets générés. Si des déchets dangereux (y compris déchets de soins) sont générés, les procédures appropriées doivent être appliquées quant à leur 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 (>300 m des rivières, ruisseaux, lacs, zones humides).
- Éliminer tous les déchets, métaux, huiles usagées et déblais excédentaires générés pendant la construction dans des endroits autorisés, tout en prévoyant des systèmes de recyclage et de séparation des matériaux.

#### ➤ Entretien:

- Identifier et délimiter 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

- Ériger 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 continu dans l'emprise 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

- Établir 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.

### **4.1.3-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 fournitures 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 sécurités 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.

### **4.1.4-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 égale à 15 kilomètres par heure
- Dans la mesure du possible, maintenir les niveaux de bruit associés à toutes les machines et équipement inférieur ou égal à 90 dB.
- Dans les zones sensibles (y compris les quartiers résidentiels, les hôpitaux, maisons 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 autour des zones de construction, en accordant une attention particulière aux zones à proximité des habitations, zones commerciales, zones de loisirs.
- Pulvériser de l'eau selon le besoin 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.

### **4.1.5-Relations avec la communauté**

Pour améliorer les relations communautaires adéquates l'entrepreneur doit:

- À 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.

## **ARTICLE 4.2 : PROCÉDURES EN CAS DE DÉCOUVERTE DE PIÈCES OU VESTIGES D'IMPORTANCE CULTURELLE**

L'entrepreneur est responsable de se familiariser avec les procédures qui doivent être respectées en cas de découverte fortuite d'objet précieux ou d'importance culturelle, historique et archéologique dans les fouilles pendant les travaux (Chance Find Procédures), notamment :

- Arrêter le travail immédiatement après la découverte de tout objet ayant une possible valeur historique, archéologique, paléontologique, ou culturelle, annoncer les objets trouvés au chef de projet et informer les autorités compétentes;
- Protéger correctement les objets trouvés aussi bien que possible en utilisant les couvertures en plastique et mettant en œuvre si nécessaire des mesures pour stabiliser la zone,
- Prévenir et sanctionner tout accès non autorisé aux objets trouvés,
- Ne reprendre les travaux de construction que sur autorisation des autorités compétentes.

## **ARTICLE 4.3 : OBLIGATIONS AU COURS DE LA PERIODE DE GARANTIE**

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.

## **ARTICLE 4.4 : MESURES RELATIVES A L'ORGANISATION ET A LA CONDUITE DES TRAVAUX**

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

- 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 ses 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 installations, les matériels, les outils et les équipements soient toujours dans un état tel 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 cause 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'émissions 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 :
  - o les règles de sécurité, notamment les vitesses de circulation, les consignes de sécurité en cas d'accidents et les règles de manutention des produits dangereux ;
  - o l'interdiction de la consommation d'alcool pendant les heures de travail ;
  - o le respect des us et coutumes des populations riveraines et des relations humaines d'une manière générale.

Cette liste de recommandations 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 4.5 : AUTRES MESURES DE PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN**

### **4.5.1. Information des riverains, des usagers 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 ;
- les Communes pour les réseaux d'éclairage public, les alignements verts, la chaussée et la signalétique urbaine ;
- Les sociétés de télécommunication pour les câbles téléphoniques et câbles en fibre optique;

### **4.5.2. 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 poches 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 prises pour porter secours, en cas de danger, aux travailleurs qui ne pourraient pas gagner un endroit sûr.

#### **- Signalisation:**

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 oeuvre 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 4.6 : 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, durée).
- 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 superficies 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.

#### **4.6.1. 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'oeuvre sont requises ;
- le bon phasage des 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.

#### **4.6.2. Protection contre les émissions atmosphériques**

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.

#### **4.6.3. 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 4.7 : VALEURS LIMITES RÉGLEMENTAIRES RELATIVES AU BRUIT, AUX ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET REJETS LIQUIDES**

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

TYPE DE ZONE	SEUILS EN DÉCIBELS		
	Nuit	Période intermédiaire 6h -	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
zone 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 < 400 mg/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
Particules en suspension	NT.37.11	Moy. annuelle	non	80 µg /m3	40 à 60 µg/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 4.8 : AUTRES MESURES DE PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

### 4.8.1. Mesures de protection de la faune :

L'application de la réglementation tunisienne sur la chasse et la protection de la faune reste la référence sur laquelle doivent s'aligner l'entrepreneur pour veiller au respect de l'interdiction de toutes formes de chasse pratiquée par le personnel permanent ou occasionnel qu'ils auront contracté.

#### **4.8.2. Protection des arbres et des espaces verts :**

Les mesures préventives et curatives suivantes sont à respecter pour protéger les arbres situés dans l'emprise des travaux, dans le cas où ils ne seront pas abattus. Elles portent sur :

##### **Mesures préventives:**

- La protection des arbres contre les chocs par le biais de madriers d'environ 2 m de hauteur accolés aux troncs et par le relevage des branches basses.
- La mise en place de palissades au pied des remblais situés à proximité des arbres, afin d'éviter tout dégât pouvant être provoqué par des blocs de pierres.
- L'entreposage des produits fluides assez loin des pieds de ces arbres.
- L'évitement des opérations suivantes : plantation de clous dans les troncs des arbres, fixation aux arbres de câbles ou chaînes sans mesures de protection, empilement des matériaux contre les arbres, coupe des branches, installation des brûleurs ou d'autres sources de chaleur à proximité des arbres, etc.
- L'évitement de réaliser des remblais dans une zone de 2 m à partir du tronc. Dans la zone des racines située au-delà des 2 m précités, on ne peut réaliser de remblais qu'au moyen de matériaux perméables, mis en place à partir de la zone extérieure à la zone des racines.
- La couche supérieure du sol en place sera préalablement ameublie. La hauteur maximale de remblai ne devrait pas dépasser 1 m. On prendra des mesures assurant l'aération du terrain pour les remblais supérieurs à 30 cm (utilisation de couche de pierres ou de branchages).
- Les revêtements exécutés dans la zone des racines (trottoirs) devront être réalisés avec des matériaux perméables tels que des gravillons. Dans le cas des revêtements imperméables, on ménagera une surface non revêtue de 4 m<sup>2</sup> au minimum par arbre dans la zone des racines.
- Si l'intervention dans le domaine des racines est inévitable, on y ménagera des vides pour le passage des racines principales, en tenant compte d'une marge pour leur croissance. La position de ces racines sera déterminée par des sondages manuels.
- On protégera immédiatement les racines mises à nu contre les rayons du soleil et le dessèchement, particulièrement si des fouilles doivent rester ouvertes plus de 3 jours. Cette protection peut être assurée avec de la toile, des bandes de papier ou de tissu qui seront maintenues humides en permanence. Les feuilles de plastique ne conviennent pas. Lors du remblayage des fouilles, les racines seront recouvertes de terres végétales meubles et arrosées.
- Construction de barrières en bois autour des troncs des arbres les plus importants. Un système de piquets et planches, facile à mettre en œuvre, permet de protéger ces arbres contre les chocs et les blessures.

##### **Mesures curatives:**

Le traitement rapide et correct des dégâts revêt une importance certaine. Les dégâts les plus fréquents seront traités comme suit :

- Racines endommagées : les parties atteintes seront taillées avec un outil tranchant et recouvertes d'une couche de protection appropriée.
- Ecorce endommagée : toutes les parties blessées des troncs ou des branches seront taillées avec un outil tranchant. Les blessures importantes, qui s'étendent sur plus de 1/10 du périmètre du tronc, seront de plus protégées par un mastic spécial ou de l'argile et recouvertes par un bandage de jute.
- Branches cassées : ces branches seront sciées proprement, de façon que toute la zone endommagée soit supprimée. L'emplacement de la taille sera recouvert d'un mastic spécial de protection.

#### **4.8.3. Mesures de conservation des eaux et du sol :**

- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie.
- Ne pas ravitailler les véhicules ou la machinerie à proximité des canaux de circulation des eaux de drainage et des oueds.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et mise en décharge).
- Stabiliser le sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion.
- Enherber les talus sensibles
- Réglementer de façon stricte la circulation de machinerie lourde, restreindre le nombre de voies de circulation et limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux accès balisés.

#### **ARTICLE 4.9 : MESURES DE SECURITE ET SIGNALISATION DU CHANTIER**

En complément aux mesures imposées par la législation en vigueur et les prescriptions du 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 "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC".
- A l'intersection des sorties de chantier avec la voirie locale, l'Entrepreneur mettra en place des panneaux "STOP".

## **Article 5. Plan gestion environnemental et social**

Dans ce qui suit on présente la PGES du projet d'aménagement des voiries dans différents quartiers de la commune de Moknine. L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet au milieu. A cet égard, on a précisé les actions, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de la réalisation, pour éliminer les impacts négatifs associés à chacune des composantes du projet pour réduire leur intensité. Les mesures préconisées doivent en premier lieu éviter les impacts et améliorer la conception du projet, en second lieu à les atténuer à des niveaux acceptables ou les compenser. A cette approche, le plan de gestion environnemental et sociale se compose de trois plans d'action seront présentés sous forme des tableaux. Ces tableaux détaillent les mesures envisagées par le projet pour l'atténuation, le suivi et la gestion des impacts durant ses différentes phases. Le PGES est subdivisé selon les catégories suivantes:

- Activité génératrice d'impact ou facteur d'impact ;
- Nature des impacts prévisible par composante de l'environnement affecté (milieu naturel, milieu socioéconomique, etc....) ;
- Mesures d'atténuation : mesures envisagées pour minimiser, si nécessaire, les impacts potentiels du projet ;
- Calendrier de mise en œuvre : période à laquelle sera réalisée la mesure préconisé du PGES ;
- Responsabilité d'application et de suivi: entité chargée de la mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- Coût et financement ;

### **5.1. Plan d'atténuation**



### 5.1.1. Plan de la phase d'avant travaux-travaux

On se propose dans cette partie du rapport de détailler l'ensemble des mesures et procédures que la municipalité de Moknine doit suivre afin de garantir le respect de la coté environnementale et sociale du projet d'aménagement des voiries dans différents quartiers de la commune de Moknine, durant la phase d'avant travaux-travaux.

Il est fortement nécessaire que la commune de Moknine prend en considération ces mesures dès la phase de la préparation du cahier des charges pour la réalisation des travaux d'aménagement des voiries dans le sens d'obliger l'entrepreneur des travaux de se limiter aux notions de sécurité et du respect de la coté environnementale et sociale du projet.

Afin de s'assurer du bon respect du présent PGES dans cette phase, il faut obliger l'entrepreneur des travaux publics de désigner une personne (de préférence un ingénieur expert en environnement) comme responsable HSE pour qu'il soit le vis-à-vis du responsable environnementale de de la commune. Le tableau 10 ci-dessous présente le plan d'atténuation de la phase avant travaux-travaux.

**Tableau 1 : Plan d'atténuation de la phase d'avant travaux-travaux**

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Calendrier de la mise en œuvre	Responsable	Coûts / financeme nt
Emissions atmosphériques (poussières, gaz d'échappement des engins)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dégradation de la qualité de l'air et du cadre de vie des habitants</li> <li>- Risques sanitaires pour les personnes vulnérables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arroser les zones exposées au vent, les zones de stockage des matériaux de construction et des déblais, des pistes ouvertes, les itinéraires et les zones fréquentées par les camions ;</li> <li>- Couvrir les camions qui transportent des matériaux de construction, des déblais et des déchets ;</li> <li>- Limiter la vitesse de circulation des engins à 20 km/h ;</li> <li>- Réduire au maximum les zones de stockages des déblais ;</li> <li>- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;</li> <li>- Evacuer quotidiennement les déblais excédentaires vers la décharge contrôlée ou vers un site autorisé ;</li> <li>- Entretien régulièrement les engins et les équipements (changement des filtres, vidanges des lubrifiants, contrôle de la pression des pneus.);</li> </ul>	Toute la période des travaux en raison de 2 fois par jour	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	10000dt
Rejets liquides : Des rejets sanitaires (eaux usées) de chantier Des rejets liquides du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la contamination des eaux et du sol</li> <li>- La dégradation du cadre de vie</li> </ul>	<p>Pour les rejets sanitaires du chantier :</p> <p>Collecter ces rejets dans une fosse septique étanche</p> <p>Vidanger ces rejets périodiquement au réseau ONAS le plus proche</p> <p>Pour les rejets liquides du chantier : (seulement si les entretiens se font sur le site des travaux)</p> <p>Collecter les huiles usagées dans des futs citernes ;</p> <p>Livrer régulièrement les huiles collectées aux collecteurs</p>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	15000dt

		autorisés par le ministère de l'environnement			
Déchets solides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des déchets de matériaux inaptes de décapage</li> <li>- Des déchets de l'extraction des déblais ordinaires de décaissement</li> <li>- Des déchets de produit naturels</li> <li>- Des déchets de construction</li> <li>- Des déchets industriels</li> <li>- Des déchets organiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stocker provisoirement les déblais sans que ces derniers puissent gêner la circulation des eaux, le trafic routier et le passage des riverains ;</li> <li>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux du drainage et des voiries.</li> <li>- Procéder les travaux par petit tronçon pour éviter les longues accumulations des déblais sur les pistes et les routes existantes.</li> <li>- Evacuer les déblais excédentaires et inaptes vers la décharge contrôlée ;</li> <li>- Ne pas stocker les déblais et les matériaux de construction au niveau des rues ;</li> <li>- Ne pas mélanger les déchets de chantier pour les trier et les stocker provisoirement sur site, dans des endroits adéquats aménagés à cet effet et livrés aux recycleurs autorisés ou à une décharge contrôlée dans les plus brefs délais.</li> <li>- Placer des conteneurs, en nombre suffisant, pour ordures ménagères et les vider d'une manière régulière.</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	10000dt
Bruit et de vibration	Nuisances sonores et vibration générées par les engins de transport et de terrassements et la réalisation d'enrobage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter les séances de travail entre 7H et 18H ;</li> <li>- Utiliser les équipements les moins bruyants (dans la limite de 80 dB);</li> <li>- Élaborer un programme d'entretien des équipements ;</li> <li>- arrêter les machines bruyantes entre 13h00 et 15h30;</li> <li>- Veiller à ce que les camions et les engins circulent à une faible vitesse dans le quartier ;</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous la responsabilité de la municipalité de Moknine	5000dt

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- veuillez que les travailleurs pour utiliser correctement les équipements du chantier afin de réduire au minimum le bruit et la vibration.</li> </ul>			
Les Ressources en eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La perturbation du drainage superficiel des eaux pluviales.</li> <li>- La contamination des eaux pluviales par les hydrocarbures, des lubrifiants propres ou usagés, et des produits bitumineux</li> <li>- La contamination des eaux souterraines.</li> </ul>	<p>Pour les eaux superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter l'accumulation des terres sur les bordures des voiries et mettre les terres décapées dans les zones basses ;</li> <li>- Remblayer les tranchées et la remise à leur topographie initiale avant travaux pour empêcher la formation des obstacles devant l'écoulement superficielle des eaux pluviales ;</li> <li>- Essayer d'utiliser au maximum les terres initialement décapées ;</li> <li>- Réutiliser les déblais excavés pour les travaux d'aménagement des voiries de pose des caniveaux pour le drainage, de remblaiement des tranchées;</li> <li>- Évacuer les déblais excédentaires vers un site autorisé ;</li> <li>- Restaurer et nettoyer les sites de chantier en rétablissant le profil original de la topographie des sols ;</li> <li>- Mettre en place un système de drainage des eaux pluviales sur site.</li> </ul> <p>Pour les eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer la réalisation d'entretien des engins et des équipements du chantier ;</li> <li>- Établir une bonne gestion des déchets solides et des rejets liquides dans la zone du projet ;</li> <li>- Mettre en place le matériel nécessaire pour intervenir rapidement en cas des accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, du carburant..</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	10000 dt

Paysage	- Changement au niveau de l'aspect paysager durant les travaux d'aménagement	Organiser le chantier avec des zones dédiées aux différents stocks, déchets ; Stocker provisoirement les matériaux dans une aire située sur le site de chantier avec des hauteurs limitées pour éviter la gêne visuelle des riverains ; Réutiliser les déblais excavés pour le remblayage et pour l'aménagement des voiries; Evacuer les déchets impropres vers la décharge contrôlée ; Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin de chaque étape et à la fin des travaux ; Utiliser les interconnexions souterraines entre les candélabres ; Choisir des candélabres qui conviennent avec l'esthétique générale de la ville	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	5000dt
Population et habitats	<input type="checkbox"/> -- dynamiser l'activité économique du quartier -Perturbation provisoire de l'activité locale dans le quartier	- Sensibiliser et informer à l'avance la population locale à travers des moyens disponibles (banderoles, site web, contact direct d'El Omda, etc...); - Installer toutes les signalisations nécessaires (nature des travaux, entreprise, maitres de l'ouvrage, durée des travaux, etc...); - N'autoriser l'accès au quartier qu'aux engins nécessaires à l'exécution des travaux; - Minimiser la durée des tranchées ouvertes, la largeur des fronts et prévoir les signalisations nécessaires ;	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	5000dt
Agriculture	Pas d'impact	Pas de mesures spécifiques			
Le Sol	Risque de la pollution de sol - Risque d'érosion de sol - Risque de tassement de sol	- Réserver un espace pour le stockage des matériaux de construction et les divers déchets inaptes ; - Enlever et évacuer les déblais excédentaires et les déchets impropres vers des décharges appropriées ; - Ne pas mélanger les déchets avec les terres arables pour éviter la réduction de fertilité des sols ; - Réserver des futs et des zones de stockage des divers déchets polluants (hydrocarbures, huiles, etc...) afin de les évacuer vers la décharge contrôlée ; - s'assurer du bon état des engins pour éviter les fuites des lubrifiants et du carburant. - Prévoir sur chantier le matériel nécessaire pour faire face aux accidents de déversement accidentel d'huiles minérales, carburant, etc... ;	Durant Toute la période des travaux et à la fin du chantier	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	5000dt

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménager des aires réservées pour l'entretien des véhicules et engins ;</li> <li>- Réutiliser le sol extrait des tranchées pour le remblayage et le terrassement des voiries ;</li> </ul> Restaurer et nettoyer les emprises des travaux à la fin des travaux.			
Vestiges archéologiques	Pas d'impact	Pas de mesures spécifiques			
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation du trafic routier</li> <li>- Destruction des accès riverains</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place les dispositifs de sécurité et la signalisation routière nécessaire (panneaux de signalisation, etc.) sur les pistes ;</li> <li>- Maintenir les voies traversées en état de propreté (réparation des voiries dégradées) ;</li> <li>- Procéder par petit tronçons pour éviter la perturbation des circulations ;</li> <li>- Éviter les longues tranchées ouvertes ;</li> <li>- Respecter la capacité portante des voiries ;</li> <li>- Réparer immédiatement les dégâts causés durant travaux.</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	5000dt
Infrastructures et constructions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- des dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries, réseau d'assainissement et réseau d'éclairage public</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtenir les plans des infrastructures existantes (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) en concertation avec les services concernés ;</li> <li>- Éviter les accidents et la dégradation des réseaux existants (SONEDE, ONAS, STEG, etc..) ;</li> <li>- Respecter des distances standards par rapport aux concessionnaires existant (STEG et SONEDE) ;</li> <li>- Réparer immédiatement tout les dégâts au niveau des infrastructures</li> <li>- Informer les services compétents pour toute découverte d'un réseau non signalé ;</li> <li>- Remblayer les fosses existantes pour éviter tout problème de stabilité du sol et des infrastructures adjacentes.</li> </ul>	Toute la période des travaux	L'entrepreneur (Responsable HSE) sous le contrôle de la commune	5000dt
Santé et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuisances sonores</li> <li>• Vibrations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiter les heures d'expositions des travailleurs</li> </ul>	Avant le démarrage et	L'entrepreneur (Responsable	5000dt

publique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Émissions de poussières</li> <li>• Accidents de travail</li> <li>• Accidents routières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposer du matériels de protection individuelle (casques, gants, chaussures de sécurité, lunettes, bouchons d'oreilles adéquat, etc...) et exiger leur port par les travailleurs et toutes personnes autorisées à accéder aux zones des travaux</li> <li>• Mettre en place un dispositif de premiers secours (matériels de soin, médicaments, boîte de pharmacie, formation des ouvriers, etc.) et des moyens de communication et de transport, d'évacuation en cas d'accidents;</li> <li>• Sensibiliser et former les personnels sur les risques des accidents de travaux et sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser avant le démarrage des travaux, une campagne de sensibilisation et d'information de la population sur le projet et la durée d'exécution ;</li> <li>• Minimiser la durée des tranchées et fouilles ouvertes afin d'éviter les accidents en mettant des signalisations nécessaires, gardes corps, passages sécurisés pour les piétons, .... ;</li> <li>• Clôturer, gardienner et signaler le chantier</li> <li>• Désigner un responsable HSE du chantier</li> </ul> </li> <li>• Installer un panneau, Comprenant des informations en caractères lisibles, destiné aux habitants de deux quartiers sur les coordonnées (adresse, téléphones, etc.)</li> </ul>	durant toute la période des travaux	HSE) sous le contrôle de la commune (Point focal environnemental et social)	
----------	--	--	-------------------------------------	---	--

### 5.1.2. Plan d'atténuation de la phase d'exploitation

Le projet d'aménagement des voiries dans des quartiers de la commune Moknine peut générer des impacts négatifs même durant la phase d'exploitation, pour une bonne prévention, des mesures d'atténuation adéquates sont prises en compte durant cette phase. Il est à noter que la commune de Moknine doit assurer à travers le responsable PGES la bonne pratique du présent plan d'atténuation dans la phase d'exploitation et de maintenance du projet. Dans cette partie, on va proposer le plan d'atténuation pour la phase d'exploitation du projet.

**Tableau 2 : plan d'atténuation de la phase d'exploitation**

facteurs d'impact	Impact	Plan d'action	Règlementation	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	Coûts dt/an
Rejets liquides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites accidentelles</li> </ul>	Pour des fuites accidentelles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir un plan d'intervention rapide</li> </ul>		Durant l'exploitation	l'ONAS sous le contrôle	

	des voirie et système de drainage	et performant pour l'identification et la réparation des fuites ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boites de branchements étanches.</li> </ul>			de la commune de Moknine	5000
Déchets solides	Déchets produits des travaux d'entretien et réparation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecter et transporter les déchets produits durant les travaux d'entretien et de réparation des voiries vers la décharge contrôlée route de Chawachine</li> </ul>		Durant l'exploitation	'ONAS sous le contrôle de la commune de Moknine	1000
Bruits et vibrations	Bruits et émissions sonores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne réaliser pas les travaux du curage durant la nuit et pendant les horaires de repos.</li> </ul>				1000
Ressources en eaux	Contamination de la nappe en cas de fuite du réseau	Pour des fuites accidentelles du réseau d'assainissement : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir un plan d'intervention rapide et performant pour l'identification et la réparation des fuites.</li> <li>• Prévoir l'installation de conduites, de regards et de boites de branchements étanches.</li> </ul>		Durant l'exploitation	'ONAS sous le contrôle de la commune de Moknine	5000
Sécurité et santé public	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques d'accidents, dangers pour les maintenanciers et pour les piétons, notamment les enfants et les personnes âgées à cause de l'accentuation de la vitesse sur la route enrobée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors de l'entretien des projets, Mettre à la disposition de staff chargé de la maintenance des équipements de protections personnelles nécessaires,</li> <li>• Prévoir durant les interventions du réseau, des équipements de protection spécifiques (Port obligatoire de masque à gaz, bouteilles d'oxygène, combinaison étanche, etc.)</li> <li>• Mettre à la disposition des ouvriers de matériel et équipement de premier secours avant toute opération d'entretien</li> </ul>		Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	500

Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation de la couche de roulement</li> <li>• Risque d'augmentation de la vitesse des véhicules risque d'accident.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renouvellement de la couche de roulement</li> <li>• Préparation et mise en œuvre d'un programme de maintenance</li> <li>• Contrôle de l'état de la chaussée, des caniveaux, des équipements (Panneaux de signalisation, feux de circulation, etc.)</li> <li>• Réparation des ouvrages dégradés, remplacement des équipements vétustes, ect</li> </ul>	Règlements de la circulation, Consignes de sécurité, Programme de maintenance	Au moins 1 fois/an et à chaque constat de dégradation	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	3000
-------------------	---	--	---	---	---	------

## 5.2. Plan de surveillance et de suivi environnemental

Sur la base des résultats de l'analyse précédente, en fonction de la nature et la sensibilité des milieux affectés, un programme de suivi des impacts et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation pendant les phases avant travaux-travaux et exploitation des sous projets sera défini. En cas de nécessité, les mesures de suivi doivent préciser les points et les paramètres de suivi (Par exemple, mesure de bruit, de concentration de poussières dans l'air, etc.). La surveillance environnementale a ainsi pour objectif de contrôler la bonne exécution des activités et des travaux pendant toute la durée du projet tout en respectant les engagements environnementaux pris en charge par les parties intervenantes dans le cadre du présent projet, à savoir la commune de Moknine et l'entreprise des travaux. Le Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental du projet d'aménagement des voiries dans les quartiers de la commune de Moknine comprend les 2 phases du projet à savoir :

- Phase d'avant travaux-travaux
- Phase d'exploitation

**Tableau 3 : plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'avant travaux-travaux**

facteur d'impact	Paramètre de Suivi	Localisation	Type de contrôle	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsable	Coûts/ an
Suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation							
Emissions atmosphériques	Poussières	- Air ambiant au niveau des sources d'émission et au voisinage des habitations	Observation visuelle (et analyse en cas de nécessité)	Quotidienne par temps sec et venteux	Rapport mensuel Analyses Conformément à la norme NT 106.04 relative à la qualité de l'air ambiant	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	20000
	Couverture des bennes des camions	Au départ et à l'arrivée et départ des engins de transport de matériaux		Quotidienne			



Les activités bruyantes	Insonorisation des équipements bruyants Niveau du bruit émis	Sur chantier	Analyse sonore	Avant le démarrage des travaux	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	1000
	Emplacement des machines bruyantes	Par rapport aux logements et l'école primaire du quartier		Quotidienne			
	Horaires des activités bruyantes	Sur chantier		quotidienne			
	Port des équipements de protection contre le bruit par les ouvriers	Sur chantier					
Rejets liquides	Gestion des déchets liquides	Des Fûts étanches.	- Vérification de la présence et de l'étanchéité des futs ;	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	3000
Déchets solides	Gestion des déchets solides	Zones des stockages des matériaux collectés durant les travaux d'aménagement	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	3000
Suivis des milieux affectés							
Population	Perturbation provisoire de l'activité locale des gens	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle le responsable de service environnement de la commune	-
Nuisances sonores	Niveau de bruit	Lieux de travail	Mesure de niveau sonore	Selon le contrat : 1 fois par mois	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable de service	10000

						environnement de la commune	
Sécurité routière	Trafic routier	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune	-
Infrastructures et constructions	- Dégâts temporels dans les zones d'emprises des voiries et réseau d'assainissement	Zone du projet	Contrôle visuel	quotidien	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune + responsable des concessionnaires	500
Santé et sécurité publique	- Nuisances sonores  - Vibrations  - Émissions des gaz d'échappements  - Accidents de travail  Accident sur site (par les passagers)	Zone du projet	Contrôle visuel	hebdomadaire	Rapport mensuel	Responsable HSE de l'entreprise des travaux sous le contrôle de responsable service environnement de la commune & les responsables des concessionnaires	-

Tableau 4: plan de surveillance et suivi environnemental de la phase d'exploitation

Composante environnementale	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsabilité	Coût
Rejets liquides	Qualité de la nappe	Zone de projet	périodique en fonction des saisons (P.ex. avant les saisons pluvieuse, estivale, etc.) Périodique	Rapport trimestriel	les responsables des concessionnaires sous le contrôle de responsable PGES de la commune	10000

Composante environnementale	Éléments /Paramètres à suivre	Lieux	Fréquence	Moyen de contrôle	Responsabilité	Coût
Ressources en eau	Qualité de l'air Qualité de la nappe	Zone de projet	Périodique	Rapport trimestriel	les responsables des concessionnaires sous le contrôle de responsable PGES de la commune	
Paysage	Qualité des voiries	Zone du projet	Périodique	Rapport trimestriel	les responsables des concessionnaires sous le contrôle de responsable PGES de la commune	2000

*Fait à ....., le.....*

**LU ET ACCEPTE PAR  
L'ENTREPRENEUR**

*Fait à ....., le.....*

**DRESSER PAR SEGMA CONCEPT  
ENGINEERING**

**MOKNINE le .....**  
**VU ET APPROUVE**

**Le Président de la délégation spéciale  
De MOKNINE**



## الجدول التفصيلي للأسعار

N°	Désignation des articles
1	<p><b>Préparation de la plateforme</b></p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré la préparation et la mise à la côte de la plate-forme pour recevoir le corps de la chaussée, on entend par plate-forme la couche inférieure de la couche anti-contaminant ou le corps de chaussée.</p> <p>Ce prix comprend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le nettoyage général de l'emprise de la voirie.</li> <li>- Le décapage de la terre végétale,</li> <li>- Le débroussaillage et enlèvement de la végétation, ordures et déchets provenant des abords et de matériaux de construction,</li> <li>- le déboisement des arbres et/ou arbustes, éventuellement, situées dans l'emprise de la chaussée.</li> <li>- l'exécution des déblais quelque soit la nature du terrain, le chargement le transport en un lieu de dépôts agréés par l'Ingénieur,*</li> <li>- l'exécution de remblais sélectionnés (<math>I_p &lt; 10</math>) y compris fourniture, transport, et mise en œuvre, assurant une compacité de 98% de l'OPM.</li> <li>- le chargement, le transport et le déchargement de produit de décapage, de démolition, de nettoyage et de déblaiement aux lieux indiqués par l'Ingénieur y compris le nivellement et léger compactage.</li> <li>- le remblaiement, éventuel, des trous.</li> <li>- le nivellement, l'arrosage et le compactage de la plate-forme en fonction de la ligne rouge projetée.</li> <li>- le piquetage et les travaux topographiques nécessaires d'implantation et de contrôle, -les travaux géotechniques nécessaires à la réception des matériaux et au contrôle des travaux.</li> <li>- la fourniture de remblais sélectionnés (exemples de matériaux organiques et de gypses).</li> <li>- la mise à la disposition de l'administration du matériel nécessaire pour assurer contrôle topographiques et géotechniques.</li> <li>- la démolition de chaussée existante dans l'emprise des travaux ou au niveau des raccordements de la nouvelle chaussée à une chaussée existante. Il comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la coupe de la couche de roulement conformément aux indications des plans d'exécution ou les instructions de l'Ingénieur.</li> <li>• l'extraction des matériaux constituant les différentes couches de chaussée, quelle que soit leur nature, jusqu'au niveau de la couche de fondation de la nouvelle chaussée.</li> <li>• le chargement des matériaux de décaissement et leur transport, quelle que soit la distance, et leur mise en dépôt.</li> </ul> </li> <li>- la démolition des trottoirs bétonnés, si nécessaires qui se trouvent dans l'emprise de la voirie.</li> <li>- le dépose de bordures et/ou caniveaux existants, seulement pour les chaussées neuves.</li> <li>-la préparation du dossier d'exécution.</li> </ul> <p>NB : la largeur de la plate-forme est égale à 1 m + Largeur de la chaussée</p> <p><b>L'unité : mètre carré</b></p>
	<p><b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b></p>

	PRIX UNITAIRE EN DINARS HT	En Chiffre	En Lettres
2	<b>Couche anti-contaminant</b> Ce prix rémunère, au mètre cube l'exécution d'une couche anti-contaminant en sable 0/2 d'une épaisseur min de 15 cm et max de 20 cm suivant profil en travers, par couche arrosée et compactée, provenant d'une carrière agréée par l'Ingénieur. Ce comprend: la fourniture, le chargement, le transport et la mise en œuvre y compris arrosage, compactage et nivellement, Le sable utilisé doit répondre aux caractéristiques suivantes : ES > 80 - Sable siliceux avec 90 % de silice Matière organique < à 2 %  <b>L'unité : mètre cube</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
3	<b>Scarification et renforcement de la chaussée existante</b> Ce prix rémunère au mètre carré (m2) le : Scarification de la chaussée y compris renforcement du corps de chaussée, par couche de grave concassée d'épaisseur moyenne 15 cm conformément au plan d'exécution y compris Décaissement du revêtement existant de chaussée matériellement ou manuellement quelques soient les engins utilisés et quelque soit la nature du revêtement à décaisser y compris nivellement, terrassement suivant les plans d'étude, compactage de la plate formes et évacuation des matériaux décaissés à la décharge publique.  <b>L'unité : mètre carré</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		

4	<b>COUCHE DE FONDATION EN G.C 0/31.5</b> Exécution d'une couche de fondation en G.C 0/31.5 d'une épaisseur de 20cm, d'une carrière agréée par le maître d'ouvrage, y compris fourniture chargement, transport, déchargement, mise en œuvre mécanique en deux couches y compris arrosage compactage à 98% par rapport à O.P.M, réglage suivant les pentes prévues, nivellement, surfaçage et toutes sujétions.		
	<b>L'unité : Le mètre cube :</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
5	<b>COUCHE DE BASE EN G.C 0/20</b> Exécution d'une couche de base en grave-concassé 0/20 d'une épaisseur de 15 cm, suivant les spécifications ci dessus de la couche de fondation et toutes sujétions		
	<b>L'unité : Le mètre cube :</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
6	<b>Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 y compris imprégnation</b> Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, le transport à la centrale à matériaux, la fabrication, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre du béton bitumineux 0/14 sur une épaisseur de 6 cm minimale pour la chaussée neuve ou renforcée par une couche de reprofilage en GC ou en grave bitume selon les articles précédents, conformément aux spécifications du CCTP et cotes projets indiquées sur les profils en long de la voirie y compris toutes sujétions et en particulier la préparation du support, le reflachage, la suppression de relief et le balayage. il comprend ainsi le compactage de matériaux mis en œuvre. L'indice de compactage ne devra pas être inférieur à 95% de la densité MARSHALL, Il comprend:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarification, réfection des nids des poules et remplissage par de l'enrobé des crevasses et d'une manière générale une mise à niveau parfaite du support.</li> <li>• le dépoussiérage mécanique de toutes impuretés,</li> </ul>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la mise à la côte de tampons de regards et/ou boites de branchements existants dans l'emprise de la chaussée.</li> <li>• la fourniture et l'exécution de la couche d'imprégnation en cut-back 0/1 (à raison de 1,2 kg/m<sup>2</sup>), notamment l'imprégnation sur couche de base en cut-back 0/1 y compris fourniture du liant à pied d'œuvre le nettoyage de la plate forme les travaux préparatoire et toutes sujétions</li> <li>• les travaux topographiques de réception et de contrôle des travaux.</li> <li>• les travaux géotechniques de réception des matériaux et de contrôle des travaux.</li> <li>• l'étude de composition d'enrobé.</li> </ul> <p>NB : une campagne de carottage sera faite pour chaque voie traitée en enrobé. Pour l'analyse des résultats; il sera tenu compte de l'épaisseur minimale constatée dans la campagne de carottage.</p> <p>Tout dépassement des épaisseurs indiqués ci dessus de la couche d'enrobé sera à la charge exclusive de l'entreprise, pour les sous épaisseurs, une moins value sera appliquée proportionnellement au déficit d'épaisseur.</p> <p>Pour des sous épaisseurs supérieurs à 20%, La couche de roulement sera reprise ou renforcée à la charge exclusive de l'entrepreneur</p> <p><b>L'unité : mètre carré</b></p>	
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>7</b>	<p><b>Chape Armée de 20cm d'épaisseur</b></p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et l'exécution d'une chape armée de 20 cm d'épaisseur (y compris les plots de guidage) dosée à 350kg au ciment type HRS classe de ciment CEM 1 par m<sup>3</sup> de béton, posé sur film de polyane, y compris ferrailage en double nappes en acier de T10 en quadrillage de 15cmx15cm, mise en œuvre, bétonnage, vibration mécanique, dressage, exécution des joints (suivant détails d'exécution), dressage, mise à la côte et toutes sujétions.</p> <p><b>L'unité : mètre carré</b></p>	
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>8</b>	<p><b>Bordure T2</b></p> <p>Ce prix comprend, la fourniture, transport et mise en place de bordure de trottoir préfabriquées type T2 en béton dosé à 300 kg/m<sup>3</sup> en élément en 1 m de longueur, y compris coupe probable exécution de fondation d'épaisseur 7 cm en béton de propreté dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPI 42,5 avec exécution de joints béton de calage dosé à 350 kg de CPI 42,5/m<sup>3</sup> et toute sujétions.</p>	

	<b>L'unité : mètre linéaire</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>9</b>	<b>Caniveaux CS2</b> Ce prix comprend, la fourniture, transport et mise en place de caniveaux préfabriquées type CS2 en béton dosé à 300 kg/m3 en élément en 1 m de longueur, y compris coupe probable exécution de fondation d'épaisseur 7 cm en béton de propreté dosé à 200 kg/m3 de ciment CPI 42,5 avec exécution de joints béton de calage dosé à 350 kg de CPI 42,5/m3et toute sujétions.  <b>L'unité : mètre linéaire</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>10</b>	<b>Caniveau cc2</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, Fourniture et pose de caniveaux simple revers type CC2 contre bordures droites et courbes y compris préparations de l'assise mise en place de la couche de béton de propreté dose à 200kg/m3 épaisseur 0,10 m, façonnage des joints, raccords conformes au dessin et toutes sujétions.  <b>L'unité : mètre linéaire</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>

**11 Fossé trapézoïdal bétonné**

Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) de fossé en béton en terrain de toutes natures de profil trapézoïdal normalisé de pentes : intérieur 2 pour 1 et extérieur 1 pour 2, de base 50cm et de profondeur minimale 50 cm (suivant détail d'exécution), en béton armé conformément aux prescriptions du marché et aux normes en vigueur.

Il comprend notamment :

- la fourniture à pied d'œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires
- les terrassements correspondants, y compris réglages et fouilles en terrain de toutes natures
- les chargements, le transport sur toutes distances, le déchargement et le réglage des terres en excès et des gravois issus des fouilles
- la fabrication et la fourniture du béton conforme aux prescriptions du CCTP
- La mise en œuvre du béton, l'exécution des joints et toutes sujétions

Les quantités à prendre en compte seront les longueurs réelles, telles qu'elles résultent des projets d'exécution et des attachements contradictoires.

**L'unité : mètre linéaire**

<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>		

**12 Buse en béton armé  $\phi$ 800**

Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) la fourniture et la mise en place des buses en béton armé d'un diamètre de huit cent millimètres  $\phi$ 800, conformément aux prescriptions du marché et aux normes en vigueur.

Il comprend notamment :

- Les fournitures et leurs transports sur toutes distances
- Les fouilles en terrain de toutes natures jusqu'à la cote agréée par l'ingénieur
- Les purges éventuelles, le remblaiement et toutes sujétions d'exécution
- Toutes sujétions d'exécution

Les quantités à prendre en compte seront les longueurs réelles, telles qu'elles résultent des projets d'exécution et des attachements contradictoires.

**L'unité : mètre linéaire**

<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>13</b>	<p><b>Conduite en PVC <math>\phi</math>315</b></p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire (ml) la fourniture et la mise en place des conduites en PVC d'un diamètre de trois cent millimètres <math>\phi</math>315, conformément aux prescriptions du marché et aux normes en vigueur.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fournitures et leurs transports sur toutes distances</li> <li>- Les fouilles en terrain de toutes natures jusqu'à la cote agréée par l'ingénieur et la réalisation du lit de pose</li> <li>- Les purges éventuelles, le remblaiement et toutes sujétions d'exécution</li> <li>- Le berceau de pose, la mise en place, l'assemblage, l'enrobage éventuel en cas de couverture insuffisante, la protection des extrémités</li> <li>- Toutes sujétions d'exécution</li> </ul> <p>Les quantités à prendre en compte seront les longueurs réelles, telles qu'elles résultent des projets d'exécution et des attachements contradictoires.</p> <p><b>L'unité : mètre linéaire</b></p>	
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>14</b>	<p><b>Murs para-fouilles en béton banché</b></p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube (m3) l'exécution de murs para-fouilles en béton banché dosée à 350kg au ciment type HRS classe de ciment CEM 1 par m3 de béton conformément aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du marché et toutes sujétions d'exécution.</p> <p><b>L'unité : mètre cube</b></p>	
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		

		En Chiffre	En Lettres
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>		
<b>15</b>	<b>Protection en gabions</b> Ce prix rémunère au mètre cube (m3) la fourniture et la mise en œuvre des gabions conformément aux normes et règlements en vigueur et aux prescriptions du marché et toutes sujétions d'exécution. <b>L'unité : mètre cube</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	En Chiffre	En Lettres
<b>16</b>	<b>Béton armé</b> Ce prix rémunère au mètre cube (m3) la fourniture et l'exécution du béton dosée à 350kg au ciment type HRS classe de ciment CEM 1 par m3, y compris acier (suivant détails de ferrailage), mise en œuvre, bétonnage, vibration mécanique et toutes sujétions. <b>L'unité : mètre cube</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	En Chiffre	En Lettres
<b>17</b>	<b>Regard à grille série lourde</b> Les prix ci-dessous indiqués rémunèrent la fourniture et la pose de regards à grille préfabriqué pour évacuation des eaux pluviales. Il comprend: <ul style="list-style-type: none"> <li>- les déblais en terrain de toutes natures et le réglage et compactage du fond de fouille ;</li> <li>- la fourniture et la mise en œuvre de regard ;</li> <li>- la fourniture et la mise éventuelle de gravillons 25/40 de fond de fouille pour consolidation de l'assise ;</li> <li>- l'assèchement éventuel des fouilles et toutes sujétions liées à cette opération ;</li> <li>- toutes fournitures et mise en œuvre de matériaux nécessaires à la réalisation complète ;</li> <li>- l'exécution de réservations pour raccordement de conduites ;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- remblaiement et dégagement de déblais excédentaires ;</li> <li>- la fourniture, transport et pose de grilles en fonte série lourde de dimensions 76 X 76 cm (cadre et tampon) sur couronne en BA dosé à 400 kg/m3 de CPA 45 conformément au plan et toutes sujétions.</li> </ul> <p><b>L'unité : Unité (U)</b></p>	
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>	
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>
		<b>En Lettres</b>
<b>18</b>	<p><b>Regard de visite</b></p> <p>Les prix ci-dessous indiqués rémunèrent conformément aux plans les travaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fouille en terrain de toute nature y compris blindage éventuel nécessaire jointif, épuisement des eaux de la nappe, et des arrivées d'eau pour exécution à sec des ouvrages quelque soit la profondeur de la fouille ;</li> <li>- Fourniture et pose de cunette et rehausses des regards en BA préfabriqués à l'usine ou coulé sur place conformément aux plans et détails.</li> <li>- Le remblaiement et réglage de terrain nécessaire ;</li> <li>- La mise en dépôt des déblais excédentaires y compris chargement, transport à la décharge publique et déchargement ;</li> <li>- Fourniture, transport et pose de cadre et tampon en fonte, série lourde provenant d'usine agréée, pose de couronne en BA conformément au plan et mise à la côte de la chaussée projeté ;</li> <li>- Les raccordements des conduites sur le regard y compris joint étanche ;</li> </ul> <p><b>Regard de visite circulaire Ø 1000</b></p> <p><b>L'unité : Unité (U)</b></p>	
	<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>	
	<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>
		<b>En Lettres</b>
<b>19</b>	<p><b>Réfection et emploi partiel</b></p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré (m<sup>2</sup>) le comblement de dégradations sur corps de chaussée existante par mise en œuvre de G.C 0/20 et mise en œuvre de revêtement y compris déblai, nettoyage et cut- back 0/1.</p> <p><b>L'unité : mètre carré</b></p>	

<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>20</b>	<b>Surélévation ponctuelle</b>	
Ce prix rémunère au mètre linéaire la confection et l'exécution des surélévations ponctuelles sur les chaussées type trapézoïdale ainsi que la fourniture et la pose d'un tampon série lourde (posé sur la trappe de visite SONED), les dimensions des surélévations seront (Ltrans=4m, 2 rampons de 1,4m suivant détail) en enrobé à chaud suivant les règles de l'art et conformément à la forme géométrique ci-jointe, y compris démolition, repiquage, compactage l'ancrage de part et d'autre avec la chaussée existante, nettoyage, préparation du support et toutes sujétions		
<b>L'unité : mètre linéaire (ml)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>21</b>	<b>Dépose et repose de bordures</b>	
Dépose soignée et repose de bordures, comprenant toutes sujétions.		
<b>L'unité : Le mètre linéaire (ml)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>
<b>22</b>	<b>Dépose et repose des caniveaux latéraux CC2</b>	
Dépose soignée et repose des caniveaux latéraux CC2, comprenant toutes sujétions.		
<b>L'unité : Le mètre linéaire (ml)</b>		

<b>PRIX UNITAIRE HT (A REMPLIR PAR L'ENTREPRENEUR)</b>		
<b>PRIX UNITAIRE EN DINARS HT</b>	<b>En Chiffre</b>	<b>En Lettres</b>

Dressé et présenté par le Bureau d'études SEGMA  
CONCEPT ENGINEERING

Remplis quand aux prix  
L'entreprise : .....

Vu et approuvé  
MOKNINE le .....  
Le président de la délégation spéciale de la municipalité de MOKNINE



## القائمة التقديرية

**DETAIL ESTIMATIF**

ETUDE D'AMENAGEMENT DES CHAUSSEES DANS LA VILLE DE MOKNINE POUR L'ANNEE 2017					
N°	Désignation des articles	Unité	Quantité	Prix unitaires HTVA	Prix Total H.TVA
1	Préparation de la plateforme	m <sup>2</sup>	31 278,420		
2	Couche anti-contaminant	m <sup>3</sup>	960,720		
3	Couche de Fondation en G.C 0/31.5	m <sup>3</sup>	4883,720		
4	Couche de base en G.C 0/20	m <sup>3</sup>	3818,910		
5	Scarification et renforcement de la chaussée existante	m <sup>2</sup>	51519,420		
6	Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 y compris Imprégnation	m <sup>2</sup>	81511,620		
7	Chape en béton d'épaisseur 20cm	m <sup>2</sup>	2567,330		
8	Bordure T2	ml	10881,090		
9	Caniveaux CS2	ml	11142,210		
10	Caniveau CC2	ml	2570,430		
11	Fossé trapézoïdale bétonné	ml	300		
12	Buse en béton armé φ800	ml	624		
13	Conduite en PVC φ315	ml	212		
14	Murs para-fouilles en béton banché	m <sup>3</sup>	200		
15	Protection en gabions	m <sup>3</sup>	680		
16	Béton armé	m <sup>3</sup>	3		
17	Regard à grille série lourde	U	42		
18	Regard de visite	U	18		
19	Réfection et emploi partiel	m <sup>2</sup>	500		
20	Surélévation ponctuelle de la chaussée	ml	7		
21	Dépose et repose de la bordure	ml	300		
22	Dépose et repose des caniveaux latéraux	ml	300		
				<b>TOTAL HTVA</b>	
				<b>TVA 18%</b>	
				<b>TOTAL TTC</b>	

---

Arrêté le présent Détail Estimatif à la somme de :

.....  
.....

Dressé et présenté par  
le Bureau d'études SEGMA  
CONCEPT ENGINEERING

Remplis quand aux prix  
L'entreprise : .....

Vu et approuvé  
Moknine le .....  
Le président de la délégation spéciale de la municipalité de MOKNINE