



الجمهورية التونسية
وزارة الشؤون المحلية و البيئة
بلدية الزريبة



ملف صفقة مشروع تهيئة الطرقات بمنطقة زريبة قرية و زريبة حمام برنامج 2020

- ❖ الالتزام
- ❖ كراس الشروط الإدارية الخاصة.
- ❖ كراس الشروط الفنية الخاصة.
- ❖ الجدول التفصيلي للأسعار.

الالتزام

إني الممضي أسفله

بصفتي و باسم شركة الأشغال الجديدة للجنوب الكائنة بـ توزر

الهاتف 76461805 الفاكس 76 461 801

صاحب المعرف الجبائي رقم مرسوم بالسجل التجاري تحت عدد

* بعد اطلاعي على جميع وثائق ملف طلب العروض المتعلق بانجاز أشغال مشروع طرقات بمنطقة زربية قرية و زربية حمام برنامج 2020

و المتكون من الوثائق التالية :

1- الالتزام

2- كراس شروط طلب العروض

3- كراس الشروط الإدارية الخاصة.

4- كراس الشروط الفنية.

5- جدول الأسعار التفصيلي و القائمة التقديرية.

6- الأمثلة الخاصة.

وبعد تأكدي وتعرفي وتقديري تحت مسؤوليتي على مكان العمل والصعوبات التي قد تعترضني خلال تنفيذ المشروع:

- أتعهد وألتزم بإنجاز الأشغال طبقا للشروط المدرجة بالوثائق التعاقدية للصفحة والأمثلة المعدة من قبلي، مقدرا بذلك الأثمان الثابتة وغير القابلة للمراجعة التي حددتها لنفسني بكل فصل من فصول جدول الأسعار الفردية والتي نتج عنها مبلغ قدره:

المبلغ بدون أ.ق.م: (بالأرقام و بلسان القلم) ثمانمائة و خمسة و ستون ألف و مائة و واحد دينار (865.101,000 دينار)

الأداء على القيمة المضافة (19%) : (بالأرقام) مائة و أربعة و ستون ألف و ثلاث مائة و تسعة و ستون دينار و 190 مليون (164.369,190 دينار)

المبلغ الجملي : (بالأرقام و بلسان القلم) مليون و تسعة و عشرون ألف و أربع مائة و سبعون دينار و 190 مليون (1029.470,190 دينار)

ألتزم بإتمام كافة الأشغال أعلاها في أجل: (120) يوما.

- كما ألتزم بهذا العرض لمدة 120 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 بأنني لست في حالة إفلاس أو تسوية قضائية.
- أصرح بأنني اطلعت و وافقت على جميع وثائق الصفقة.
- أشهد أنني منخرط بالصندوق القومي للضمان الاجتماعي تحت عدد 115952-37 وأني في وضعية قانونية معه بتقديم شهادة في ذلك.
- يقع خلاص الأموال الراجعة لي بالنظر من طرف البلدية من خلال حسابي المفتوح بنك تحت عدد

اطلعت عليه و أمضيت

كراس شروط طلب عروض مشروع تهيئة الطرقات بمنطقة زربية قرية و زربية حمام برنامج 2020

كراس الشروط الإدارية الخاصة

كراس الشروط الإدارية الخاصة

الفصل 1 : الأطراف المتعاقدة :

من جهة

الإدارة ممثلة في شخص السيد : رئيس بلدية الزريبة

و السيد: محمد النجعي

من جهة أخرى

الفصل 2 : موضوع الصفقة:

إنجاز أشغال تهيئة الطرقات بمنطقة زريبة قرية و زريبة حمام برنامج 2020

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- 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 التفصيلي والقائمة التقديرية و الالتزام فإن بيانات الأسعار بلسان القلم هي التي تؤخذ بعين الاعتبار.

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 وبموجب وصل، خمس نسخ من الوثائق المكونة للصفقة.

تسلم الإدارة للمقاول النسخ الإضافية التي يطلبها بمقابل.

الفصل 6 : مقر المقاول:

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

الفصل 7 : أذن المصلحة :

تكون أذن المصلحة كتابية ومؤرخة ومرقمة، وموقعة 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 ووضع تاريخ استلامه لها.

وفي 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 10 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 وأمثلة الإنجاز للهيكل والأقساط الخاصة ودراسات مختلفة متعلقة بالجزيئات حسب ما يقتضيه ملف الصفقة، مصادق عليها من قبل مكتب الدراسات الذي تم تعيينه من قبل الإدارة، 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 وتحصل من الإدارة على موافقة كتابية مسبقة و ذلك في حالة تغيير مناول، ولا يشكل قبول الإدارة أي إلزام لاحق إزاء المقاول الثانوي وبذلك يكون المقاول صاحب الصفقة الأصلية هو المسؤول الوحيد على إنجاز الأشغال وحسن سيرها، واحترام كل التعهدات التي تنجر عن الصفقة سواء إزاء الإدارة أو إزاء العملة التابعين للمقاول الثانوي.

الفصل 10 : تركيز الحظيرة:

يتمد 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 الحظائر و الورشات لوحات بيانية ذات مقاييس محددة للتعريف بالمشروع يذكر فيها الإدارة التي تنجز الأشغال لافتدتها، مصممي المشروع، المراقب الفني، آجال التنفيذ. ويمنع على المقاول وضع أي لوحة إخبارية 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 وإجراء المعاينات المتضادة والمتعلقة بالخدمات المنجزة، وكل ما يتصل بتنفيذه 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 ويؤمها الناس أو تستحق حماية خاصة بعنوان حماية المحيط، يجب على المقاول أن يتخذ على نفقته وتحت مسؤوليته التدابير الخاصة الرامية إلى تحاشي إزعاج المارة والجوار.

● بالنسبة للأشغال المنجزة قرب الأسلاك والمنشآت الواقعة تحت الأرض:
يبحث المقاول على الشبكات تحت أرضية الموجودة داخل موقع الأشغال. ويجب عليه أن يسيّر الأشغال بطريقة تضمن عدم الإضرار بالشبكة تحت أرضية (كهرباء، ماء، هاتف، تطهير...)، وأن يعلم الإدارة في حالة وجوب تحويل هذه الشبكات قبل بدء عمليات الحفر بعشرة أيام على الأقل.

الفصل 14 : قائمة العملة:

على المقاول أن يقدم في أول كل شهر قائمة بيانية للعملة تحدد هويتهم وجنسياتهم ومهامهم بالحظيرة، إضافة إلى رئيس الحظيرة ورؤساء الفرق المشتغلين بالمشروع.

الفصل 15 : الانخراط بالصندوق الوطني للضمان الاجتماعي:

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

الفصل 16 : تطبيق التشريعات والقوانين الاجتماعية :

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

الفصل 17 : المراقبة الصحية للحظيرة:

يتخذ المقاول الإجراءات المناسبة لتأمين حفظ الصحة بمنشآت الحظيرة المخصصة للأعوان، بإنجاز الطرقات وتزويد الحظيرة بالماء الصالح للشرب وتطهيرها.

الفصل 18 : تفقد ومعاينة إنجاز الأشغال:

يحق للإدارة التواجد بالحظيرة كامل الأوقات للتفقد وإجراء المعاينات اللازمة والتجارب الضرورية طيلة مراحل الإنجاز وكذلك في الورشات أو المغازات التابعة للمقاول التي لها علاقة بالمشروع. كما أن المقاول مجبر على وضع جميع المعدات واللوازم الضرورية لإجراء هذه المعاينات وتسهيل ذلك وتأمينه.

الفصل 19 : عيوب البناء:

إذا حصل للإدارة ما يفيد وجود عيوب في الانجاز ، فإنه بإمكانها إلى غاية انقضاء أجل الضمان أن تقرر بمقتضى إذن مصلحة الإجراءات اللازمة التي من شأنها الكشف عن هذه العيوب وإصلاحها عملا بالفصل 39 من كراس الشروط الإدارية العامة.

الفصل 20 : آجال التنفيذ:

حددت مدة إنجاز الأشغال (120) يوما ، باعتبار أيام الأعياد والعطل، وذلك ابتداء من اليوم الموالي لتاريخ إمضاء المقاول على إذن المصلحة المتعلقة ببدء الأشغال.

الفصل 21 : مخطط إنجاز الأشغال:

يضبط المقاول مخطط إنجاز الأشغال وعلى وجه الخصوص، المعدات والأساليب التي سوف يتخذها إضافة إلى الجدول الزمني لإنجاز الأشغال. ويلحق بهذا المخطط المشروع الخاص بإقامة الحظيرة والمنشآت الوقتية. يعرض مخطط إنجاز الأشغال على صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض للمصادقة.

الفصل 22 : جدول تفصيل الأثمان:

يقدم المقاول جدولا تفصيليا للأثمان يحتوي على جميع مكونات الثمن الفردي ومبرراته من يد عاملة وتبعاتها، مصاريف الآليات والمعدات والمواد، النقل، المصاريف العامة والأرباح.

الفصل 23 : 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% من مبلغ الصفقة.

الفصل 24 : غرامات التأخير والعقوبات المالية:

غرامات التأخير:

في صورة حصول تأخير في إنجاز الأشغال وإتمامها وعدم 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 يتجاوز المبلغ الجملي للخطايا والغرامات السقف المحدد بـ 05% من مبلغ الحساب النهائي للصفقة. وتطبق هذه الغرامات والعقوبات دون تنبيه مسبق أو اتخاذ أي إجراء آخر:

- الإمكانيات البشرية التي يجب أن توضع على ذمة المشروع
- المعدات الضرورية التي يجب أن توضع على ذمة المشروع.

الفصل 25 : طرق الخلاص:

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

بعد التثبيت وختم المستحقات الواجبة قانونا يتم الخلاص بموجب إذن بالدفع في أجل لا يتعدى 30 يوما ويفرق المستخلص الأول والنهائي علاوة على شهادة الخلاص من الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي، بشهادة في وضعية الجباية صالحة ليوم إعداد الإذن بالدفع.

الفصل 26 : طبيعة الأثمان :

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

الفصل 27 : الأشغال المنجزة مباشرة:

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

الفصل 28: الضمان النهائي :

حدد مبلغ الضمان النهائي بـ 3% من المبلغ الأصلي للصفقة، ويقدم 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 الوقتي للأشغال أو يوضع حد للالتزام الكفلاء بالتضامن شرط أن يكون صاحب الصفقة قد وفى بجميع التزاماته (الفصل 108 من الأمر ع1039 دد لسنة 2014).

الفصل 29: الحجز بعنوان الضمان:

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

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

- يرجع مبلغ الحجز بعنوان الضمان إلى صاحب الصفقة أو يوضع حد للالتزام الكفيل بالتضامن طبقا لأحكام الفصل ع111 دد من الأمر 1039 لسنة 2014 في أجل أقصاه 4 أشهر من القبول النهائي وذلك بعد وفاء صاحب الصفقة بكل التزاماته.

الفصل 30 : أجل الضمان :

حدد الضمان التعاقدى بسنة من تاريخ مفعول الاستلام الوقتي. طيلة هذه المدة يكون المقاول ملزم بدفع التحفظات المثبتة بمحضر القبول الوقتي، تدارك كل خلل نبه إليه صاحب المنشأ أو صاحب المنشأ المفوض، وتسليم أمثلة المنشآت مطابقة للإنجاز إلى الإدارة مع القيام عند الاقتضاء بأشغال الدعم أو التحوير التي قد تتبين ضرورتها إثر الاختبارات المجرية.

الفصل 31 : القبول الوقتي :

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

الفصل 32 : القبول النهائي :

تتم عملية القبول النهائي للأشغال بطلب من المقاول عند انقضاء أجل الضمان التعاقدى وبعد إيفائه بكافة التعهدات ويحرر في ذلك محضر في الغرض.

الفصل 33 : التأمين:

يتعين على المقاول أن يبرم عقود تضمن مسؤوليته ومسؤولية المناولين معه إزاء الغير في حالة حصول حوادث أو خسائر ناجمة عن تسيير الأشغال أو طرق تنفيذها كما ينبغي أو يكون الضمان كافيا وغير محدد بالنسبة للأضرار البدينية.

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

الفصل 34 : التأمين الوجوبي والمسؤولية العشرية:

يتعين على صاحب المنشأة أن يؤمن مسؤولية كل المتدخلين حسب القانون الخاص بالمسؤولية والمراقبة الفنية في ميدان البناء بمقتضى عقد وحيد لكل حظيرة يبرم قبل افتتاحها مع مؤسسة تأمين ويخصم صاحب المنشأة من أجر كل متدخل في الحظيرة حصته من قسط التأمين بعد تسليمه نسخة من عقد التأمين.

الفصل 35: حالات فسخ الصفقة :

يمكن فسخ الصفقة في الحالات التالية:

- تجاوز خطايا التأخير والعقوبات المالية السقف المحدد بـ 5% من مبلغ الصفقة الأصلية.
 - إذا لم يف صاحب الصفقة بالتزامه، وفي هذه الصورة توجه له الإدارة المعنية تنبيها 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 ملائما 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 إجراء إبرام الصفقة وإنجازها.
 - 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 ب الفصل الثالث من هذا الكراس حسب الترتيب الجاري به العمل (ترجع للإدارة 03 نظائر أصلية مسجلة)

الفصل 37 : الرهن :

تخضع هذه الصفقة إلى نظام الرهن طبقا للأمر المؤرخ في 1936/12/3، ولترتيب القانوني الجاري به العمل فيما يتعلق بإصدار النسخة الوحيدة للرهن. المسؤول المؤهل لإعطاء الإرشادات الضرورية بالنسبة للرهن هو السيد رئيس بلدية الزربية أو من ينوبه.

الفصل 38 : المحاسب المختص:

المحاسب المختص والمكلف بعملية الخلاص هو السيد قابض المالية ببلدية الزربية.

الفصل 39 : تعليق الأجل التعاقدية للإنجاز بسبب الأحوال المناخية:

يطلب المقاول كتابيا وفي أجل لا يتعدى 10 أيام من تاريخ الحدث، مع تقديمه للمؤيدات اللازمة، تعليق الأجل التعاقدية في الحالات التالية:

- جملة الأيام التي تصل فيها درجة 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 وجوزة الحظيرة لا تسمح بإنجاز الأشغال وتكون الملحوظة مدونة بدفتر الحظيرة بكل وضوح (مع ضرورة أن يقدم المقاول طلب في ذلك في أجل 10 أيام من تاريخ الحدث).

الفصل 40 : تسوية النزاعات:

- تطبيق الأحكام الواردة بالأمر عـ1039 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية.

الفصل 41 : التسبقة :

عملا بالفصل 93 من الامر 1039 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 والمتعلق بتنظيم الصفقات العمومية تمنح للمقاول تسبقة تساوي 10% من مبلغ الأشغال المبرمج إنجازها بالدينار بشرط ان تفوق مدة إنجاز الصفقة 3 اشهر، على ان يقدم صاحب الصفقة طلبا صريحا للتمتع بالتسبقة وان يقدم قبل اسناده الصفقة التزام كفيلا بالتضامن بارجاع كامل مبلغ التسبقة عند اول طلب من المشتري العمومي .

تسترجع هذه التسبقة حسب تقدم الأشغال بإعتماد نفس نسبة التسبقة من الأقساط التي تدفع.

رفع اليد على الضمان البنكي المتعلق بها حال استرجاع المبلغ كاملا.

الفصل 42 : كراس الحظيرة:

يقع توفير كراس الحظيرة من طرف الإدارة المعنية حال البدء بتنفيذ الأشغال وهي المسؤولة الوحيدة عن حفظه ويمنع حمله من طرف المقاول وتدون فيه كل التعليمات وسير الأعمال بالحظيرة يوما بيوم وكل الملاحظات الخاصة بالمشروع، وهو الوثيقة الوحيدة التي يقع اعتمادها فيما يتعلق بأجل التنفيذ والتأخير.

الفصل 43: المراجع والنصوص القانونية العامة:

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

- الأمر عدد 10399 لسنة 2014 المؤرخ في 13 مارس 2014 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية.
- الأمر عدد 2617 المؤرخ في 14/09/2009 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.
- كل المواصفات الفنية التونسية ثم الأوروبية ثم العالمية.

الفصل 44: التعويض بعنوان جبر الضرر من أجل إيقاف الأشغال أو إدخال تغييرات هامة على المشروع:

أ- يمكن للمقاول المطالبة بتعويض بعنوان جبر الضرر إذا توقفت الأشغال في مرحلة واحدة مدة تفوق شهران (60 يوما) وذلك لأسباب تعود إلى المشتري العمومي. يكون التعويض في هذه الحالة على النحو التالي : غرامة مالية يومية يتحملها المشتري العمومي قدرها 1/2000 وبسقف 5% من مبلغ الصفقة.

ب- يمكن للمقاول المطالبة بجبر الضرر إذا أدخلت على المشروع تغييرات هامة:

- 1- إذا فاقت التغييرات بالزيادة أكثر من 20 % ليست هناك مراجعة ولا غرامة مالية بل هناك ملحق صفقة في المبلغ والأجال وذلك بعد قبول المقاول.
- 2- إذا كانت التغييرات بالتقليص في الأشغال أكثر من (20%-) من مبلغ الصفقة يمكن للمقاول المطالبة بجبر الضرر وذلك على النحو التالي:

كلفة منحة جبر الضرر = (0,8 مبلغ الصفقة - مبلغ الأشغال النهائي) x 5%.

ج- في حالة المطالبة بالتعويض يجب على المقاول أن يرفق طلبه بجميع الوثائق والمؤيدات المثبتة لأسباب التعويض ومبلغه طبقاً لأحكام الفصل 115 من الأمر عدد 2471 لسنة 2008.

الفصل 45: المصادقة على الصفقة:

لا تدخل الصفقة حيز التنفيذ إلا بعد مصادقة السيد رئيس بلدية الزربية بإقتراح من لجنة الصفقات.

الفصل 46 : احترام قواعد الحماية البيئية و الإجتماعية و متابعة تنفيذها :

يلتزم المقاول بتطبيق و إحترام جميع شروط التصرف البيئي في أنشطة البناء المنصوص عليها ب كراس الشروط الفنية الشروط الفنية الخاصة . و يتولى إتخاذ كل التدابير الضرورية ، على نفقته ، للوقاية أو الحد أو التعويض عن كل الخاصة التأثيرات السلبية على البيئة أو على الأفراد قد تنتج جراء إنجاز الأشغال موضوع الصفقة . كما يلتزم بإحترام قواعد الحماية البيئية و الإجتماعية المتعارف عليها في مجال البناء و الأشغال العمومية و جميع القوانين و النصوص الترتيبية ذات العلاقة و سارية المفعول في تونس

يجب على المقاول ، مباشرة إثر تسلمه للإذن الإداري ببدء الأشغال ، تعيين عون مكلف بالحماية البيئية من الأعوان الراجعين له بالنظر يكون متواجدا طول الوقت بالحضيرة و إعلام صاحب المشروع بذلك . يتولى عون الحماية البيئية تحت مسؤولية المقاول السهر على إحترام و تطبيق الشروط البيئية .

تتم متابعة مدى تنفيذ و إحترام هذه الشروط و الإجراءات من طرف المسؤول البيئي و الإجتماعي و رئيس المشروع و مكتب الدراسات المكلفين من صاحب المشروع خلال زيارة الحضيرة لمراقبة الأشغال . و يتم تسجيل المخالفات و الإخلالات بدفتر الحضيرة و إعلام المقاول بها بالإضافة على رفع تقارير في الغرض إلى صاحب المشروع .

في صورة عدم إحترام المقاول للشروط المنصوص عليه و إن لم يمتثل بعد التنبيه عليه كتابيا ، يتخذ صاحب المشروع الإجراءات اللازمة على نفقة المقاول لإصلاح و تعويض تبعات أي إخلال . بالإضافة إلى حفظ كامل حقوق التدخل للسلطات المختصة لتطبيق الإجراءات القانونية و الترتيبية الجاري بها العمل في مجال الحماية البيئية و الإجتماعية و تسليط العقوبات المالية المنصوص عليها بالقانون.

و يتم خصم المبالغ الضرورية لإصلاح و تعويض الإخلالات المسجلة من مستحقات المقاول بعنوان تنفيذ الصفقة . و في صورة تمادي المقاول في عدم إحترام قواعد الحماية البيئية و الشروط المنصوص عليها بالصفقة، يتخذ صاحب المشروع تجاهه الإجراءات الجزرية المناسبة و التي قد تصل إلى حد فسخ الصفقة على مسؤوليته

**اطلعت عليها وأمضيت
المقاول**

**أعدت من طرف
مكتب الدراسات SEGCC**

Ingenieur Conseil : Chef Ahmed
Av. 02 Mars 1934 Immeuble C. N° 5100 Mahdia
Tel: 73 696 002 Fax: 73 696 003 SM: 8 407 589

مصادق عليه

رئيس بلدية الزربية

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERS
(C.C.T.P)

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 à la commune de ZRIBA programme 2020.**

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.

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 dépôt 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 1.7 – 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° ORDR E	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 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. 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 a 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 oeuvre. 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 CONTROLE DES TRAVAUX				
NATURE DES MATERIAUX	CARACTERISTIQUES DES ESSAIS			
	DESIGNATION	MODE OPERATOIRE	RESULTATS EXIGES	CADENCE DES ESSAIS
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 ² (au moins 1 par zone)
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		2 essai tous les 1500 m ² (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 ²
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 (γ compris à l'emplacement des trous rebouchés)	1 essai tous les 1000 m ²
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 5000 m ²
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 ³
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 ³
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 500 m ³
Forme en remblai	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		1 essai tous les 2500 m ²
	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 ²

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 ± 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 concassé 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				
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 niveau de précision	Cotes prescrites + 10 cm	
	Épaisseur de la couche	Sondage	- 2 cm + 10 cm	

QUATRIÈME 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 ou en revêtement superficiel tri couche) 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)
- Couche de base en grave concassée 0/20,
- Couche de roulement en béton bitumineux (0/14) d'épaisseur 06 cm, en tri couche ou en cimentage d'ép. 10 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

NATURE DES MATÉRIAUX	PROVENANCE DES MATÉRIAUX	OBSERVATIONS
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 concassé en couche de base et GRH en couche de fondation; 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

<u>Natures des Matériaux</u>	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	NT 21.01 NT 21.07	Ouverture des	Pourcentage en poids passant au tamis		
Fuseau de spécification		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

Nature des Matériaux	Désignation	Mode Opérateur	Résultats Exigés	Cadence des Essais
	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 ² /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:

Béton bitumineux	CARACTERISTIQUES	PROCESSUS	VALEURS
(étude en laboratoire)	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 ² par la suite
	Essai Proctor Modifié	L.C.P.C.		Réalisation tous les 1000T approvisionnés sur chantier

ESSAIS DE CONTRÔLE DES TRAVAUX				
	NATURE DES ESSAIS			CADENCE DES
NATURE DES MATÉRIAUX	NOM	PROCESSUS	RÉSULTATS EXIGES	ESSAIS
Couche d'imprégnation	Le dosage du liant sera fixé par l'Ingénieur après exécution préalable. En principe: - Couche d'imprégnation: 1,2 kg/m ² de Cut Back 0/1 - couche d'accrochage: 0,9 kg/m ² d'émulsion acide 65%			
Liant	Dosage du liant	Pesée de plaquettes recouvertes de papier buvard	Régularité de répandage R inférieur à 0,20: $D - d$ $R = \frac{D - d}{D + d}$ $D + d$ 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 ² du dosage prescrit.	20 mesures au début de la mise en œuvre de couche Ensuite, 1 mesure pour 700 m ²
	Vérification du matériel		Vérification de la propreté des tuyauteries, filtres gicleurs, etc.	Tous les jours
Béton Bitumineux				1 série de dix prélèvements pour chaque catégorie de granulats avant le début de toute fabrication
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 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%		Contrôle statistique sur 10 échantillons pour le poids d'enrobés produit par unité de compte tour
		Écart sur la moyenne de poids d'enrobés produit par unité de compte-tours sur une journée de production inférieure à 3%		Contrôle journalier
	Température du liant	Température atteinte par un dispositif de chauffage du liant lors du stockage, en évitant toute surchauffe locale		En continue
		Nature du bitume: 35/50	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°	
Béton Bitumineux Mise en œuvre	Contrôle de la teneur en liant et en filler du béton bitumineux	Teneur en liant \pm 10% en valeur relative Teneur en filler \pm 15% en valeur relative		2 échantillons prélevés sous la trémie par jour (de 5 Kg minimum)
	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	En permanence

	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 m² 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/m² 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/m² 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 œuvre, 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 surfaçage 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 surfaçage, 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 cm².

Le long des bordures, caniveaux et ouvrages similaires, ainsi qu'à tous les endroits où les rouleaux ne peuvent accéder, le compactage doit être effectué au moyen de dames vibrantes, en veillant tout particulièrement à l'étanchéité des joints se trouvant entre ces ouvrages et 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
	Quantité moyenne	métré de la surface	Quantités théorique +ou- 10% selon les	Tous les jours

Béton bitumineux	par unité de surface	couverte totalisation des tickets de pesage	modalités définies à l'article 2.2.	
	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 surfacage 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 répandage 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 répandage	Contrôle dans l'axe de chaque bande de répandage
	Unie de surface	Mesuré à l'analyseur du profil en long(A.P.L) de l'administration	R < 1700 mm/km NBO>7	

*Fait à,
le.....*
**LU ET ACCEPTE PAR
L'ENTREPRENEUR**

*Fait à,
le.....*
DRESSER PAR



Fait à.....le.....

**VU ET APPROUVE PAR
Le président de Municipalité de ZRIBA**

ANNEXE :

GESTION ENVIRONNEMENTALE DES ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

Une bonne gestion de l'environnement des projets de construction peut être réalisée uniquement avec un choix approprié du site et une conception adéquate du projet. A cet égard, l'évaluation environnementale des projets comprenant de nouvelle construction, ou des travaux de réhabilitation ou reconstruction d'ouvrages existants, devrait fournir des informations sur les critères de sélection pour le choix du site et la conception du projet, notamment :

I. CHOIX DU SITE

Les sites doivent être choisis en fonction des besoins communautaires pour des projets supplémentaires, avec des lots spécifiques choisis en fonction des caractéristiques géographiques et topographiques.

Le processus de sélection du site comprend des visites de sites et d'études pour analyser:

- (i) les caractéristiques du site en milieu urbain ou périurbain,
- (ii) les réglementations nationales, provinciales ou municipales qui régissent l'affectation du terrain relatif au site proposé
- (iii) l'accessibilité du site et la distance le séparant des zones habitées;
- (iv) les propriétaires du foncier, y compris la vérification de l'absence de squatters et / ou autres problèmes légaux potentiels de l'acquisition des terrains;
- (v) la détermination de la vulnérabilité du site aux risques naturels, (par exemple, l'intensité et la fréquence des inondations);
- (vi) l'aptitude des sols et sous-sols pour la construction;
- (vii) la contamination du site par le plomb ou d'autres polluants;
- (viii) les caractéristiques de la flore et la faune;
- (ix) la présence ou l'absence d'habitats naturels (tels que définis par l'OP 4.04) et/ou des habitats écologiquement importants sur le site ou à proximité (par exemple les forêts, les zones humides, les récifs coralliens, des espèces rares ou menacées), et
- (x) l'historique et les caractéristiques de la communauté.

II. ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION ET RÈGLES ENVIRONNEMENTALES POUR LES ENTREPRENEURS

Les informations suivantes sont données exclusivement à titre indicatif et doivent être utilisé en conformité avec les réglementations locales et nationales. Basées sur ces informations, les règles environnementales pour les entrepreneurs devraient être définies pour chaque projet, en tenant compte de sa taille, des caractéristiques du site et de son emplacement.

Après avoir choisi le site approprié et la conception du projet, les activités de construction peuvent être examinées. Comme ces activités de construction pourraient avoir des impacts significatifs et des nuisances sur les régions avoisinantes, la planification minutieuse des activités de construction est essentielle. Par conséquent, les règles suivantes (y compris les interdictions spécifiques et les mesures de gestion de la construction) devraient être intégrées dans tous les documents pertinents d'appel d'offres, les contrats, et des ordres de service.

II.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);

II.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 continue 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.

II.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 sécurité avant le début des travaux.
- Fournir des équipements et vêtements de protection (lunettes, gants, masques à oxygène, masques à poussière, casques, bottes de sécurité à embout d'acier, etc.) pour le personnel et les ouvriers du chantier et faire respecter leur utilisation.
- Prévoir des affiches, indications et fiches signalétiques pour chaque produit chimique présent sur le chantier.
- Exiger de tous les travailleurs de lire et s'assurer qu'ils ont bien lu et compris toutes les fiches signalétiques et les informations sur les produits chimiques.
- Veiller à ce que l'élimination des substances toxiques soit effectuée et éliminées par des ouvriers spécialement formés.
- Suspendre tous les travaux pendant les fortes pluies ou les urgences de toute nature.

II.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 oeuvre 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.

II.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.

III. 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.

IV. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE PENDANT LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Les documents d'appel d'offres doivent indiquer comment serait supervisé le respect des règles environnementales et des spécifications de conception du projet ainsi que les sanctions appliqués en cas de non application par les entrepreneurs ou les ouvriers. La supervision de la construction exige une surveillance de la conformité avec le manuel et les spécifications environnementales par l'entrepreneur ou son superviseur de l'environnement qu'il a désigné. Les entrepreneurs sont également tenus de se conformer à la réglementation nationale et municipale régissant l'environnement, la santé publique et la sécurité.

*Fait à,
le.....*

*Fait à,
le.....*

LU ET ACCEPTE PAR

DRESSER PAR

L'ENTREPRENEUR



Fait à.....le.....

VU ET APPROUVE PAR

Le président de Municipalité de ZRIBA

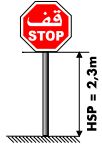
الجدول التفصيلي للأسعار

N° Des Prix	Désignation des Prix	Unité	Quantité	Prix Unitaire H.T.	Prix Tot H.T.
01	<p>Terrassement</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"> - Le nettoyage général de l'emprise de la voirie. - Le décapage de la terre végétale, - Le débroussaillage et enlèvement de la végétation, ordures et déchets provenant des abords et de matériaux de construction, - le déboisement des arbres et/ou arbustes, éventuellement, situées dans l'emprise de la chaussée. - l'exécution des déblais quelque soit la nature du terrain, le chargement le transport en un lieu de dépôts agréés par l'Ingénieur,* - l'exécution de remblais sélectionnés (Ip <10) y compris fourniture, transport, et mise en œuvre, assurant une compacité de 98% de l'OPM. - 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. - le remblaiement, éventuel, des trous. - le nivellement, l'arrosage et le compactage de la plate-forme en fonction de la ligne rouge projetée. - 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. - la fourniture de remblais sélectionnés (exemples de matériaux organiques et de gypses). - la mise à la disposition de l'administration du matériel nécessaire pour assurer contrôle topographiques et géotechniques. - 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"> la coupe de la couche de roulement conformément aux indications des plans d'exécution ou les instructions de l'Ingénieur. 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. le chargement des matériaux de décaissement et leur transport, quelle que soit la distance, et leur mise en dépôt. <p>- la démolition des trottoirs bétonnés, si nécessaires qui se trouvent dans l'emprise de la voirie.</p> <p>- le dépose de bordures et/ou caniveaux existants, seulement pour les chaussées neuves.</p> <p>- la préparation du dossier d'exécution.</p> <p>Le mètre carré :un dinars</p>	m ²	28704	1,000	28 704,000
02	<p>Couche de fondation TV 0/31,5 d'ép. 20 cm Exécution d'une couche de fondation en TV 0/31.5 d'ép. 20 cm d'une carrière agréée par le maitre 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, surfacage et toutes sujétions.</p> <p>Le mètre cube :vingt trois dinars</p>	m ³	1219	23,000	28 037,000
03	<p>Couche de base TV 0/20 d'ép. 15 cm Exécution d'une couche de base en grave concassé 0/20 d'ép. 15 cm suivant les spécifications ci-dessus de la couche de fondation et toutes sujétions</p> <p>Le mètre cube :vingt quatre dinars</p>	m ³	4560	24,000	109 440,000
04	<p>Couche d'Imprégnation ce prix comprend notamment les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture, le chargement, le transport à pied œuvre des matériaux et matériels nécessaires ; - les travaux préparatoires nécessaires à la mise en œuvre de l'imprégnation ; - le chauffage et le répandage du Cut Buck 0/1 à raison de 1,2kg/m² ; - et toutes sujétions de mise en œuvre. <p>La quantité prise en compte est la surface effectivement imprégnée, mesurée contradictoirement.</p> <p>Il comprend aussi les travaux de réception et de contrôle des travaux.</p> <p>Le mètre carré :un dinars 500 millimes</p>	m ²	26762	1,500	40143,000

05	<p>Couche de roulement en béton bitumineux 0/14 d'ép. 6 cm</p> <p>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 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. le dépoussiérage mécanique de toutes impuretés, -la mise à la côte de tampons de regards et/ou boîtes de branchements existants dans l'emprise de la chaussée. -les travaux topographiques de réception et de contrôle des travaux. -les travaux géotechniques de réception des matériaux et de contrôle des travaux. -l'étude de composition d'enrobé. <p>Et toute sujétion.</p> <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. 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. des sous épaisseurs supérieurs à 20%, La couche de roulement sera reprise ou renforcée à la charge exclusive de l'entrepreneur.</p> <p>Le mètre carré : dix-sept dinars</p>	m ²	26762	17,000	454954,000
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-------	--------	------------

06	<p>Bordure T2 Ce prix comprend, la fourniture, transport et mise en place de bordure de trottoir préfabriquées type T2 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/m³ et toute sujétions.</p> <p>Le mètre linéaire : onze dinars</p>	ml	8900	11,000	97900,000
07	<p>Caniveau CS2 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/m³ et toute sujétions.</p> <p>Le mètre linéaire : onze dinars</p>	ml	7486	11,000	82346,000
08	<p>Caniveau CC2 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.</p> <p>Le mètre linéaire : quinze dinars</p>	ml	197	15,000	2955,000
09	<p>pavé autobloquant Ce prix rémunère au mètre carré la mise en œuvre des pavés autobloquants d'ép.6cm de couleur au choix de maître de l'ouvrage du type indiqué dans le marché. Il comprend notamment : - la fourniture et le transport, quelle que soit la distance du pavé autobloquant et le sable pour lit de pose ; - la préparation de l'assise ; - la confection d'un lit de sable ; - la pose et le compactage des pavés ; - le remplissage de joints avec du sable ; - et toutes sujétions de mise en œuvre. Ce prix s'applique au mètre carré de pavé autobloquant mis en œuvre, métré contradictoirement.</p> <p>Le mètre carre : Quatorze Dinars</p>	m ²	1198	14,000	16772,000

10	<p>Signalisation verticales</p> <p>Les prix suivants rémunèrent les frais de fourniture, le transport et la pose d'un signal routier comprenant un ensemble de panneaux, leurs supports, ..., sur sites définis par l'administration, selon les caractéristiques techniques conformes aux prescriptions définies dans le cahier des charges ainsi que la mesure de la rétro-réflexion et la mesure de l'épaisseur du film de zinc:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjectile en tôle galvanisée à chaud d'épaisseur minimale 15/10ème avec peinture époxy y compris emballage avec épaisseur minimale 15/10ème (275g de zinc par mm²). • Le subjectile doit comporter un bord tombé de 2,5cm réalisé par usinage (emboutissage ou autre procédé) ou par adjonction d'un profilé aluminium anodisé (couvre-chant). Dans tous les cas le subjectile ne comportera pas un bord tranchant. • Revêtement en scotch light intégral agréé CE Classe 2 « micro-prismatique » (>300 cd/lux/m²) ou équivalent agréé CE. • Encres de sérigraphie compatibles et homologués • brides de fixations réalisées à partir d'acier. La boulonnerie devra être également galvanisée à chaud. • Colliers de fixations en acier moulées de type Ω galvanisé à chaud d'épaisseur minimale 30/10ème et de largeur minimale 30 mm et boulonneries réalisées à partir d'acier galvanisé à chaud. • Socles en béton, ancrage réalisé à partir de platines à sceller et à fixer dans le socle. <p>* On peut adopter les supports de formes carré et rectangulaire sous réserve de valider le choix par une note de calcul approuvée par un bureau de contrôle agréé.</p>				
10.1	<p>Signalisation de police</p> <p>Signal routier selon schéma ci-contre avec : "Octogone",</p>  <p>STOP dimension 800mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subjectile en tôle galvanisée épaisseur 15/10ème minimum . <p>L'Unité : trois cent cinquante dinars</p>	U	11	350,000	3 850,000
Total HTVA					865101,000
TVA 19%					164369,190
TOTAL TTC					1 029 470,190

le présent détail estimatif à la somme de : Million Vingt Neuf mille Quatre cent soixante dix dinars
190 millimes (1 029 470,190 TTC)

Fait à, le.....

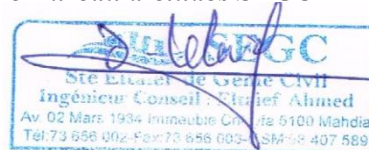
Rempli quand aux prix

L'ENTREPRENEUR

Fait à, le.....

DRESSER PAR

Le Bureau d'études SEGC



VU ET APPROUVE PAR

Le président de Municipalité de ZRIBA