

**UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE
OUEST AFRICAINE**

Le Conseil des Ministres



**DIRECTIVE N°11/2009/CM/UEMOA
PORTANT HARMONISATION DES STRATEGIES D'ENTRETIEN
ROUTIER DANS LES ETATS MEMBRES DE L'UEMOA**

**ANNEXE 3
TÂCHES DE L'ENTRETIEN COURANT DES ROUTES REVETUES**

I. INTRODUCTION

Les tâches définies ci-après, qui ne sont pas exhaustives, ne concernent que l'entretien courant des routes revêtues.

II. TÂCHES DE L'ENTRETIEN COURANT

Les spécifications techniques fournies ci-après concernent les tâches suivantes :

- Tâche 101 – Débroussaillage manuel ;
- Tâche 102 – Abattage d'arbres ;
- Tâche 103 – Curage manuel des fossés ;
- Tâche 104 – Curage des ouvrages d'assainissement et de drainage ;
- Tâche 105 – Entretien courant des ouvrages de franchissement ;
- Tâche 201 – Fouilles ;
- Tâche 202 – Remblai pour ouvrage ;
- Tâche 203 – Buse métallique ;
- Tâche 204 – Buse en béton ;
- Tâche 205 – Perrés secs ;
- Tâche 206 – Perrés maçonnés ;
- Tâche 207 – Enrochements ;
- Tâche 208 – Gabions ;
- Tâche 301 – Béton de propreté C 150 ;
- Tâche 302 – Béton cyclopéen ;
- Tâche 303 – Béton C 250 ;
- Tâche 304 – Béton Q 300 ;
- Tâche 305 – Béton Q 350 ;
- Tâche 306 – Aciers pour armatures ;
- Tâche 401 – entretien ou réparation des ouvrages ;
- Tâche 402 – Réparation de garde-corps ;
- Tâche 501 – Curage mécanique des fossés ;
- Tâche 502 – Rechargement des accotements ;
- Tâche 601 – Point à temps routes bitumées ;
- Tâche 602 – Point à temps routes bitumées y compris réparation du corps de chaussée ;
- Tâche 701 – Panneaux de signalisation ;
- Tâche 702 – Balise ;
- Tâche 703 – Reprise de la signalisation horizontale ;
- Tâche 704 – Désensablement.

TÂCHE 101 - DÉBROUSSAILLAGE MANUEL

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne les travaux de débroussaillage manuel des accotements, des talus, des fossés, et sur une largeur minimum de deux (2) mètres à partir de l'extérieur des fossés ou du pied de talus. Cette largeur peut varier en fonction des exigences de sécurité et de visibilité.

Elle comprend notamment :

- le nettoyage de la surface du sol dans les zones désignées, de toute la végétation qui l'occupe ;
- l'enlèvement des arbustes, souches, taillis, haies, broussailles et débris végétaux de toute nature [les arbustes sont définis comme ayant une circonférence au collet (à 1,5m du sol) inférieure ou égale à un mètre] ;
- le rebouchage des trous résultant de l'enlèvement des souches et racines, à l'aide de matériaux convenables ;
- l'enlèvement des dépôts d'ordures et déchets existants ;
- le coupage et l'enlèvement de branches d'arbres débordant sur l'emprise du débroussaillage ;
- le dépôt de tous les produits au-delà de l'emprise des travaux en un lieu agréé par l'ingénieur, du côté aval de la route ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les trous formés dans les zones débroussaillées par l'enlèvement des souches et des racines, doivent être rebouchés à l'aide de matériaux convenables pris à proximité, et compactés à la dame à main ou à la dame sauteuse. La végétation doit être coupée et non arrachée. Tout matériau se trouvant sur les accotements et formant obstacle, ne pouvant valablement être utilisé comme matériau de remblais, tels que pierres, blocs, etc. est enlevé et déposé au-delà des fossés, du côté aval de la route.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux sont mesurés au mètre carré traité.

TÂCHE 102 - ABATTAGE D'ARBRES

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne les travaux d'abattage d'arbres dont la circonférence, mesurée au collet (1,5m au-dessus du sol), est supérieure à un (1) mètre.

L'abattage des palmiers et rôniers, quelles que soient leurs circonférences, est rémunéré par la Tâche 101 "débroussaillage manuel".

Elle comprend notamment :

- l'élagage, l'abattage, le tronçonnage et l'essouchage ;
- l'enlèvement et la mise en stères du bois ;
- la mise en dépôt de la souche et des débris végétaux au-delà de l'emprise de la route en un lieu agréé par l'ingénieur ;
- le remblaiement des fouilles résultant de l'essouchage ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.), et toutes sujétions d'abattage pour respecter les règles de sécurité.

2 - MODE D'EXÉCUTION

Pour la détermination de la circonférence du tronc, mesuré à 1,50 m du sol, les contreforts éventuels ne sont pas pris en compte.

Les branches provenant de l'élagage sont débitées par sections d'un (1) mètre de long, et mises en stères en un lieu agréé par l'Ingénieur.

De même, le tronc est débité en morceaux dont le poids autorise une manutention facile. Il doit être mis en stères en un lieu agréé par l'Ingénieur.

Le trou formé par l'essouchage doit être rebouché à l'aide de matériaux convenables pris à proximité. Ces matériaux sont soigneusement compactés à la dame, à main ou à la dame sauteuse.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux sont mesurés à l'unité d'arbre abattu, après accord de l'Ingénieur.

TÂCHE 103 - CURAGE MANUEL DES FOSSÉS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne le curage et la mise en dépôt des matériaux et des débris, gênant la circulation de l'eau dans les fossés longitudinaux et les divergents.

Elle comprend notamment :

- le curage manuel du fossé existant, obstrué ou comblé ;
- la mise au profil du fossé ;
- la réparation des affouillements à l'aide de matériaux sélectionnés avoisinants ;
- le transport et la mise en dépôt des produits extraits à une distance de 2 mètres à l'extérieur du fossé ou en un lieu agréé par l'ingénieur, de manière à ne pas gêner l'écoulement de l'eau et à éviter le retour des produits dans le fossé. les frais de main d'œuvre, d'aménée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

L'Entrepreneur établit un gabarit aux dimensions types préconisées qui sert de contrôle durant l'exécution des travaux.

Les fossés divergents ou de crête sont curés avant les fossés longitudinaux.

Les matériaux impropres ou excédentaires sont mis en dépôt. Les matériaux réutilisables peuvent être mis en tas sur demande de l'Ingénieur.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux sont mesurés au mètre linéaire de fossé effectivement curé.

TÂCHE 104 - CURAGE DES OUVRAGES DE DRAINAGE ET D'ASSAINISSEMENT

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne le curage des ouvrages de drainage et d'assainissement (buses, dalots, caniveaux etc.).

Elle comprend notamment :

- l'enlèvement des dépôts et des débris de toute nature gênant l'écoulement des eaux, et leur mise en dépôt en aval de l'ouvrage ;
- le débroussaillage du lit et des berges jusqu'à 5 m des extrémités aval et amont de l'ouvrage, suivi de la mise en dépôt de ces produits en aval de l'ouvrage, où ils sont brûlés ;
- toutes sujétions éventuelles dues à la présence d'eau ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

L'Entrepreneur doit dégager entièrement la section et les abords de l'ouvrage. Les dépôts d'ensablement sont enlevés et déposés à l'aval de l'ouvrage, puis étalés convenablement. Les débris végétaux (troncs, branches, etc.) sont enlevés puis brûlés.

Les défauts structurels éventuels (affaissements d'éléments, joints ouverts, etc.) sont dûment signalés à l'Ingénieur. Il en est de même pour les affouillements et les ravines dont les travaux de confortement sont payés séparément (série de tâches 200 et 300).

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de curage des ouvrages de drainage et d'assainissement sont mesurés à l'unité d'ouvrage curé pour les buses et dalots quels que soient le diamètre, la section, le nombre d'ouvertures et la longueur de l'ouvrage.

Cependant, pour les caniveaux, les travaux de curage sont mesurés au mètre linéaire.

TÂCHE 105 - ENTRETIEN COURANT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne le curage des grands ouvrages par l'aménagement de la berge du côté aval et/ou amont conformément aux instructions de l'Ingénieur.

Elle comprend notamment :

- le nettoyage de la surface du sol dans les zones désignées de toute la végétation qui l'occupe ;
- l'enlèvement des arbustes, souches, taillis, haies, broussailles, et débris végétaux aussi bien sur les berges que dans le lit du cours d'eau ;
- le ripage de la surface à aménager ;
- le décapage de la terre végétale sur une épaisseur définie par l'Ingénieur (moyenne 60 cm) ;
- le nivellement de la surface traitée avec une pente supérieure à 3 % suivant le bassin versant ;
- le dépôt de tous les produits à plus de deux (2) mètres de l'extérieur de la surface à traiter.

Les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 – MODE D'EXECUTION

- Le curage des grands ouvrages et l'aménagement de la berge sera effectué au Bulldozer ou à la pelleteuse, les sections à ouvrir seront définies avant tout commencement des travaux ;
- La surface à traiter aura une pente continue de manière à éviter la stagnation des eaux.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux d'entretien des grands ouvrages et d'aménagement de berge seront mesurés au mètre carré de lit mineur ou majeur et de berge effectivement traitée quelque soit la nature du terrain rencontré, de la végétation qui l'occupe ou de la profondeur nécessaire à décaper.

TÂCHE 201 - FOUILLES

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne les fouilles en terrain de toute nature.

Elle comprend notamment :

- l'extraction à sec ou sous l'eau des matériaux, leur chargement, transport et mise en dépôt en un lieu agréé par l'Ingénieur quelle que soit la distance ;
- les opérations éventuelles de blindage, pompage et épuisement ;
- le compactage du fond de fouille à 90% de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les fouilles sont descendues aux profondeurs requises pour la construction des ouvrages. L'Entrepreneur doit mettre en dépôt les matériaux extraits sur les aires prescrites par l'Ingénieur.

Le fond de fouille est nivelé puis compacté de manière que la densité sèche atteigne 90 % de l'Optimum Proctor Modifié.

3 - MODE DE MESURE

Les quantités à prendre en compte sont les volumes (en mètre cube) de fouille exécutée conformément aux plans approuvés par l'Ingénieur.

TÂCHE 202 - REMBLAI POUR OUVRAGE

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution de remblai en latérite sélectionnée aux abords des ouvrages.

Elle comprend notamment :

- la recherche et la préparation de l'emprunt ;
- la préparation de l'assiette ;
- l'extraction, le transport et la mise en œuvre de matériaux latéritiques sélectionnés pour remblai ;
- l'arrosage, le malaxage, la mise au profil et le compactage du remblai ainsi constitué ;

- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les matériaux de remblai sont des graveleux latéritiques ou tout autre matériau sélectionné provenant d'emprunts, éventuellement désignés par l'Ingénieur.

La mise en œuvre des matériaux de remblai se fait en une ou plusieurs couches en fonction du type de compacteur (épaisseur maximum d'une couche : 20 cm). La dimension maximale admissible d'un élément ne doit pas être supérieure aux 2/3 de l'épaisseur d'une couche après compactage. La citerne à eau doit être équipée d'une rampe permettant un arrosage homogène et constant des matériaux. Le matériau est humidifié si nécessaire avant compactage, puis homogénéisé et remis en forme en respectant les profils en long et en travers type.

Pour l'ensemble de la surface remblayée, quelle que soit son épaisseur, la compacité atteinte après compactage doit être au moins égale à 95% de la densité sèche du Proctor Modifié. Après achèvement des opérations de compactage, l'Ingénieur exécute à sa discrétion, une série de mesures de la densité en place. Cette compacité peut être mesurée, soit par des essais in situ (densitomètre à membrane) effectués par le Laboratoire National, soit par le nombre de passes d'un compacteur préalablement calibré pour atteindre le taux de compacité requis.

3 - MODE DE MESURE

Les quantités de remblai pour ouvrage à prendre en compte sont mesurées au volume (en mètre cube) de matériaux effectivement mis en place après compactage. Les épaisseurs à prendre en compte pour le calcul du volume sont déterminées par des sondages. Le volume peut être calculé par relevé du nombre de camions transportés en appliquant un coefficient de tassement. Les épaisseurs en excédent de ce qui est requis, ne sont pas prises en compte.

TÂCHE 203 - BUSE MÉTALLIQUE

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la fourniture et la pose de buses métalliques.

Elle comprend notamment :

- l'exécution de la fouille et le réglage du fond de fouille, la préparation du lit de pose,
- la fourniture des éléments de buse et des accessoires de montage sur le lieu d'emploi ;
- le montage, le calage, l'étalement le cas échéant ;
- la fourniture et la mise en œuvre de matériaux latéritiques sélectionnés pour le "bloc technique" ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

La longueur de la buse doit être conforme aux prescriptions de l'Ingénieur. L'implantation de l'ouvrage, le fond de fouille, le niveau du fil d'eau et les pentes du lit de pose doivent être réceptionnés par l'Ingénieur.

L'ouvrage doit avoir une pente minimale de 1 %.

Il repose sur une forme en sable, profilée et compactée qui correspond à la forme de la buse. Cette forme en sable a une largeur minimale de 3 fois le diamètre de la buse et une épaisseur minimale de 20 cm. Elle a la même pente que l'ouvrage sauf si le terrain de fondation est sujet au tassement, auquel cas il y a lieu de donner une contre flèche initiale à la buse, de sorte que les tassements prévisibles rendent le fil d'eau rectiligne.

Pour éviter les risques d'infiltration d'eau au droit des assemblages de la buse, la plaque située à l'aval doit être placée sous la plaque située à l'amont.

Les matériaux du "bloc technique", qui ne doivent pas contenir de cailloux de plus de 40 mm, sont mis en place par couches successives de 10 cm sur toute la longueur de l'ouvrage. Ils sont compactés à 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié (OPM), alternativement de part et d'autre de l'ouvrage au moyen d'engins mécaniques ou manuels.

Pour une buse circulaire de diamètre D posée en tranchée, la largeur de la base de ce bloc technique est de 3D. Sa hauteur est limitée au niveau de la génératrice supérieure de la buse.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de fourniture et pose de buse métallique sont mesurés à la longueur (en mètres) de buse effectivement posée et remblayée, selon les directives de l'Ingénieur. La

mesure de longueur est faite au niveau du fil d'eau de la buse posée.

TÂCHE 204 - BUSE EN BÉTON

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la fourniture et la pose de buses en béton armé.

Elle comprend notamment :

- l'exécution de la fouille et le réglage du fond de fouille, la préparation du lit de pose ;
- la fourniture et la mise en œuvre des bétons :
 - de propreté C 150 (dosé à 150 kg de ciment par mètre cube) ;
 - C 250 pour le socle et le berceau (dosé à 250 kg de ciment par mètre cube) ;
 - Q 350 pour les demi-bagues d'étanchéité (dosé à 350 kg de ciment par mètre cube) ;
- la fourniture et la mise en place des éléments de buses ;
- la fourniture et la mise en œuvre des armatures, des coffrages et des matériaux latéritiques sélectionnés pour le "bloc technique" ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

La longueur de la buse doit être conforme aux prescriptions de l'Ingénieur. L'implantation de l'ouvrage, le fond de fouille, le niveau du fil d'eau, et sa pente doivent être réceptionnés par l'administration. L'ouvrage doit avoir une pente minimale de 1 %.

Un béton de propreté C 150 d'épaisseur 10 cm, et débordant de 10 cm de chaque côté du socle, est coulé sur le fond de fouille préalablement réglé et compacté. Le socle, le berceau et les demi-bagues d'étanchéité, sont coulés conformément aux plans.

Les matériaux du "bloc technique", qui ne doivent pas contenir de cailloux de plus de 40 mm, sont mis en place par couches successives de 10 cm sur toute la longueur de l'ouvrage. Ils sont compactés à 95 % de l'OPM, alternativement de part et d'autre de l'ouvrage au moyen d'engins mécaniques ou manuels. La hauteur du "bloc technique" est limitée au niveau de la génératrice supérieure de la buse.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de fourniture et pose de buse en béton sont mesurés à la longueur (en mètres) de buse effectivement posée et remblayée, selon les directives de l'Ingénieur.

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la construction de perrés secs.

Elle comprend notamment :

- l'exécution des déblais éventuels pour préparation de la surface de pose, y compris chargement, transport et mise en dépôt provisoire ou définitif de ces déblais ;
- la fourniture et la mise en œuvre sur le lieu d'emploi des matériaux (moellons, béton, etc.) ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les surfaces à perreyer sont préalablement préparées. Le fond de fouille est nivelé et compacté.

Les moellons proviennent de roches massives et saines. Ils pèsent entre 10 et 20 kg. La butée de perré en pied de talus est assurée par une bêche de 0,40 m de profondeur remplie de béton dosé à 350 kg/m³.

Les moellons sont serrés les uns contre les autres. Les vides entre moellons sont remplis au moyen de pierres de taille adaptée à ces vides, de sorte que le contact d'une pierre avec les pierres latérales assure un bon blocage à celle-ci.

3 - MODE DE MESURE

L'exécution de perrés secs est mesurée à la surface (en mètres carrés) réellement exécutée, conformément aux directives de l'Ingénieur. Les longueurs sont mesurées suivant la pente des talus.

TÂCHE 206 - PERRÉS MAÇONNÉS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la construction de perrés maçonnés.

Elle comprend notamment :

- l'exécution des déblais éventuels pour préparation de la surface de pose, y compris chargement, transport et mise en dépôt provisoire ou définitif de ces déblais ;
- la fourniture et la mise en œuvre sur le lieu d'emploi des matériaux (moellons, béton, mortier, etc.) ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les surfaces à perreyer sont préalablement préparées. Le fond de fouille est nivelé et compacté, puis recouvert d'un béton de propreté C150 (dosé à 150 kg de ciment par m³ de béton) d'une épaisseur minimale de 0,10 m.

Les moellons proviennent de roches massives et saines. Ils pèsent entre 10 et 20 kg. La butée du perré maçonné en pied de talus est assurée par une bêche de 0,40 m de profondeur remplie de béton dosé à 350 kg/m³.

Les moellons préalablement immergés dans l'eau sont posés dans le béton C150 frais, serrés les uns contre les autres. Les vides entre moellons sont comblés au moyen de mortier de ciment dosé à 400 kg/m³.

3 - MODE DE MESURE

L'exécution de perrés maçonnés est mesurée à la surface (en mètres carrés) réellement exécutée, conformément aux directives de l'Ingénieur. Les longueurs sont mesurées suivant la pente des talus.

TÂCHE 207 - ENROCHEMENTS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution d'enrochements.

Elle comprend notamment :

- l'exécution des déblais éventuels pour préparation de la surface de pose, y compris chargement, transport et mise en dépôt provisoire ou définitif de ces déblais ;
- la fourniture et la mise en œuvre des moellons sur le lieu d'emploi ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

L'assise des enrochements est préalablement préparée. Le fond de fouille doit être nivelé. Les moellons proviennent de roches massives et saines dont les éléments seront approuvés par l'ingénieur.

3 - MODE DE MESURE

L'exécution des enrochements est mesurée au volume (en mètres cubes) réellement exécuté conformément aux directives de l'Ingénieur.

TÂCHE 208 - GABIONS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution de gabions.

Elle comprend notamment :

- la fouille et l'évacuation des matériaux en un lieu agréé par l'Ingénieur ;
- le réglage, l'arrosage et le compactage du lit de pose, avec l'apport éventuel de matériaux sélectionnés ;
- la fourniture sur le lieu d'emploi des cages en grillage galvanisé à mailles hexagonales à double torsion, des moellons de remplissage, des fers de liaison et des fils de ligature ;
- la mise en œuvre des cages, le remplissage à l'aide de moellons et la fermeture des gabions ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

L'Entrepreneur commence par aménager l'assise, soit par l'excavation des matériaux en place, soit par l'apport de matériaux sélectionnés. Cette assise est réglée, arrosée et compactée. La cage du gabion est assemblée sur le site, en forme de parallépipède rectangle. Les arêtes sont ligaturées au moyen de fil d'acier galvanisé de 3 mm de diamètre. Les mailles de la cage sont hexagonales, à double torsion, et constituées de fil d'acier galvanisé de 3 mm de diamètre.

Le remplissage de la cage s'effectue à la main, en rangeant sommairement les moellons les plus gros le long des parois des treillis. La dimension du moellon est au minimum de 10 cm. Après achèvement du remplissage, le couvercle est rabattu, et ses trois arêtes sont tordues avec les arêtes des pièces latérales correspondantes, puis ligaturées avec celles-ci.

L'exécution des gabions supérieurs se fait de la même manière. Les gabions sont reliés les uns aux autres par des attaches en fil d'acier galvanisé de diamètre 3 mm conformément au système de pose et suivant une disposition agréée par l'Ingénieur.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de gabionnage sont mesurés au volume (en mètres cubes) de gabion posé.

TÂCHE 301 - BÉTON DE PROPRETÉ C 150

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution d'un béton de propreté C150, dosé à 150 kg de ciment par mètre cube de béton.

Elle comprend notamment :

- la fourniture sur le lieu d'emploi des agrégats, du ciment, de l'eau et des coffrages éventuels ;
- la fabrication, la mise en œuvre, le serrage du béton et la cure ;
- le décoffrage ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les agrégats doivent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Avant utilisation, ils doivent être exempts de toute impureté. La granulométrie recommandée est 5/25 mm. Les agrégats sont durs (granit, dolérite, quartz ou autres).

Les sables sont propres (absence d'argile, de limon, de vase et de matières solubles) et proviennent de zones d'emprunts agréées par l'Ingénieur.

L'eau employée pour le gâchage est propre, non salée, exempte de matières organiques et reçoit l'agrément de l'Ingénieur avant emploi.

L'Ingénieur approuve le matériel de fabrication et la formulation du béton proposée par l'Entreprise.

Le béton est vibré au moyen d'aiguilles de diamètres appropriés. Pendant les 4 jours qui suivent le coulage, le béton est maintenu humide en surface.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux réalisés sont mesurés au volume (en mètres cubes) de béton coulé, conformément aux quantités définies avec l'Ingénieur.

TÂCHE 302 - BÉTON CYCLOPÉEN

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution de béton cyclopéen dosé à 250 kg de ciment par mètre cube.

Elle comprend notamment :

- l'évacuation éventuelle des eaux ;
- la fourniture et la mise en œuvre des agrégats, du ciment et des moellons, y compris les éventuels coffrages ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les agrégats doivent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Avant utilisation, ils doivent être exempts de toute impureté. La granulométrie recommandée est 5/25 mm. Les agrégats sont durs (granit, dolérite, quartz ou autres).

Les sables sont propres (absence d'argile, de limon, de vase et de matières solubles) et proviennent de zones d'emprunts agréées par l'Ingénieur.

L'eau employée pour le gâchage est propre, non salée, exempte de matières organiques et reçoit l'agrément de l'Ingénieur avant emploi.

L'Ingénieur approuve le matériel de fabrication et la formulation du béton proposée par l'Entreprise.

L'Entrepreneur s'assure tout d'abord de la propreté du site de coulage (balayage, soufflage, évacuation éventuelle d'eau, etc.).

Puis le béton dosé à 250 kg de ciment par mètre cube est coulé en plusieurs étapes. La consistance du béton est assez fluide (affaissement de 14 à 16 cm au cône d'Abrams). A chaque étape, des moellons préalablement humidifiés et rendus propres (débarrassés de toute gangue et autres saletés), sont immergés. La proportion de moellons dans le béton doit être de l'ordre de 40 % du volume total à remplir.

Les coffrages éventuels ne sont enlevés que 48 heures minimum après coulage. Le béton coulé est maintenu humide pendant 4 jours pour éviter la dessiccation.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux sont mesurés au volume (en mètres cubes) de béton cyclopéen coulé, conformément aux quantités définies avec l'Ingénieur.

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution d'un béton courant C250, dosé à 250 kg de ciment par mètre cube de béton.

Elle comprend notamment :

- la fourniture sur le lieu d'emploi des agrégats, du ciment, de l'eau et des coffrages ;
- la fabrication, la mise en œuvre, le serrage du béton et la cure ;
- le décoffrage et les ragréages éventuels ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les agrégats doivent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Avant utilisation, ils doivent être exempts de toute impureté. La granulométrie recommandée est 5/25 mm. Les agrégats sont durs (granit, dolérite, quartz ou autres).

Les sables sont propres (absence d'argile, de limon, de vase et de matières solubles) et proviennent de zones d'emprunts agréées par l'Ingénieur.

L'eau employée pour le gâchage est propre, non salée, exempte de matières organiques et reçoit l'agrément de l'Ingénieur avant emploi.

L'Ingénieur approuve le matériel de fabrication et la formulation du béton proposée par l'Entreprise.

Le béton est vibré au moyen d'aiguilles de diamètres appropriés. Pendant les quatre (4) jours qui suivent le coulage, le béton est maintenu humide en surface.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux réalisés sont mesurés au volume (en mètres cubes) de béton coulé, conformément aux quantités définies avec l'Ingénieur.

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution d'un béton de qualité Q300, dosé à 300 kg de ciment par mètre cube de béton.

Elle comprend notamment :

- la fourniture sur le lieu d'emploi des agrégats, du ciment, de l'eau et des coffrages ;
- la fabrication, la mise en œuvre, le serrage du béton et la cure ;
- le décoffrage et les ragréages éventuels ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les agrégats doivent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Avant utilisation, ils doivent être exempts de toute impureté. La granulométrie recommandée est 5/25 mm. Les agrégats sont durs (granit, dolérite, quartz ou autres).

Les sables sont propres (absence d'argile, de limon, de vase et de matières solubles) et proviennent de zones d'emprunts agréées par l'Ingénieur.

L'eau employée pour le gâchage est propre, non salée, exempte de matières organiques et reçoit l'agrément de l'Ingénieur avant emploi.

L'Ingénieur approuve le matériel de fabrication et la formulation du béton proposée par l'Entreprise.

Le béton est vibré au moyen d'aiguilles de diamètres appropriés. Pendant les quatre (4) jours qui suivent le coulage, le béton est maintenu humide en surface.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux réalisés sont mesurés au volume (en mètres cubes) de béton coulé, conformément aux quantités définies avec l'Ingénieur.

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution d'un béton de qualité Q350, dosé à 350 kg de ciment par mètre cube de béton.

Elle comprend notamment :

- la fourniture sur le lieu d'emploi des agrégats, du ciment, de l'eau et des coffrages ;
- la fabrication, la mise en œuvre, la vibration du béton et la cure ;
- le décoffrage et les ragréages éventuels ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les agrégats doivent provenir de carrières ou d'emprunts agréés par l'Ingénieur. Avant utilisation, ils doivent être exempts de toute impureté. La granulométrie recommandée est 5/25 mm. Les agrégats sont durs (granit, dolérite, quartz ou autres).

Les sables sont propres (absence d'argile, de limon, de vase et de matières solubles) et proviennent de zones d'emprunts agréées par l'Ingénieur.

L'eau employée pour le gâchage est propre, non salée, exempte de matières organiques et reçoit l'agrément de l'Ingénieur avant emploi.

L'Ingénieur approuve le matériel de fabrication et la formulation du béton proposée par l'Entreprise.

Le béton est vibré au moyen d'aiguilles de diamètres appropriés. Pendant les quatre (4) jours qui suivent le coulage, le béton est maintenu humide en surface.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux réalisés sont mesurés au volume (en mètres cubes) de béton coulé, conformément aux quantités définies avec l'Ingénieur.

TÂCHE 306 - ACIERS POUR ARMATURES

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'acier haute adhérence mis en œuvre pour le ferrailage des ouvrages.

Elle comprend notamment :

- la fourniture des aciers sur le lieu d'emploi ;
- le façonnage, les chutes, la mise en place des ligatures, des cales d'espacement entre barres et coffrages, des cavaliers entre nappes d'armatures ;
- la mise en place des armatures dans les coffrages ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les aciers pour armatures sont des aciers à haute adhérence, de la classe Fe E40. La soudure de ces armatures n'est pas autorisée.

3 - MODE DE MESURE

L'acier est mesuré au poids (en kilogrammes) d'armatures mises en œuvre. Seuls sont pris en compte les recouvrements indiqués sur les plans de ferrailage approuvés par l'Ingénieur. Les ligatures, chutes et barres de montage ne sont pas comptées.

TÂCHE 401 - ENTRETIEN OU RÉPARATION DES OUVRAGES

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'entretien et les petites réparations des ouvrages de drainage, buses, dalots et ponts.

Elle comprend notamment :

- l'enlèvement, la mise en dépôt des terres éboulées ou risquant de l'être, provenant des ravinements et des érosions sur les remblais contigus aux ouvrages (accotements compris) ;
- le remplacement par des matériaux graveleux avec réglage, arrosage et compactage ;
- pour les ouvrages en béton, le traitement des fissures et la réparation du béton, après préparation des zones à traiter ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Travaux sur remblais d'accès

L'Entrepreneur doit enlever les matériaux éboulés ou affaissés situés sur et autour de l'ouvrage concerné. Ces matériaux sont mis en dépôt à l'aval de l'ouvrage et remplacés par des matériaux graveleux de même provenance et qualité que les matériaux du remblai ou de la chaussée. Ils sont légèrement arrosés puis compactés avec une dame à main ou une dame sauteuse.

Les dames à main sont formées d'une plaque métallique carrée de 20-25 cm de côté. Elles pèsent de 8 à 10 kilogrammes avec le manche. Chaque couche de 10 cm d'épaisseur maximum est compactée.

Travaux sur ouvrages en béton

Fissures

Toute fissure dont la largeur est supérieure à 1 mm est élargie au burin jusqu'à 1 cm de largeur et 1,5 cm de profondeur au minimum, puis rebouchée au moyen d'un mortier dosé à quatre cent cinquante (450) kilogrammes de ciment par mètre cube, après humidification de la zone.

Réparation du béton

Dans les zones où le béton est arraché, la surface doit être repiquée jusqu'au béton sain et les armatures doivent être débarrassées d'éventuelles plaques de rouille et du béton adhérent, avant d'être humidifiée puis recouverte d'un béton Q 350 dosé à 350 kg de ciment par mètre cube.

Dans certaines circonstances, il peut être nécessaire de remplacer ou compléter des armatures, et d'utiliser des coffrages pour la mise en œuvre du béton Q 350. Le béton frais doit être protégé du soleil et régulièrement humidifié durant 7 jours.

(Suite du Tâche 401)

3 - MODE DE MESURE

Les travaux d'entretien et de réparation d'ouvrages sont mesurés à l'unité d'ouvrage réparé, quels que soient le diamètre, la section, le nombre d'ouvertures et la longueur de l'ouvrage.

TÂCHE 402 - RÉPARATION DE GARDE-CORPS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la réparation de garde-corps des ouvrages d'art suivant les indications de l'Ingénieur.

Elle comprend notamment :

- le redressage des profilés et des poteaux, éventuellement par chauffage ;
- la fourniture et la pose des éléments manquants et de ceux remplaçant les éléments non récupérables ;
- la remise en état des poteaux en béton ;
- la vérification et la réparation éventuelle des scellements de poteaux, de la boulonnerie et des soudures ;
- la réfection éventuelle des peintures, après préparation des surfaces ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

L'Ingénieur précise à l'Entreprise, sur le site, les actions à mener pour remettre en état le garde-corps. Il approuve notamment les matériaux proposés par l'Entreprise pour remplacer des éléments manquants ou jugés non récupérables.

Si les poteaux endommagés sont en béton, l'Entrepreneur doit démolir tout d'abord les parties trop dégradées, et couler de nouveaux poteaux en béton Q 350 armé (dosé à 350 kg de ciment par m³).

Les réparations des scellements de poteaux, de la boulonnerie et des soudures supposent que l'Entrepreneur fournisse le mortier, la boulonnerie et la soudure nécessaires à ces tâches.

La mise en peinture en trois (3) couches est précédée d'une préparation des surfaces (sablage, grattage, etc.).

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de réparation de garde-corps sont mesurés à la longueur (en mètres linéaires) de garde-corps réparé.

TÂCHE 501 - CURAGE MÉCANIQUE DES FOSSÉS EN TERRE

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne le curage mécanique et le reprofilage des fossés en terre existants (y compris fossés divergents et fossés de crête), aux dimensions indiquées dans les plans ou conformément aux instructions de l'Ingénieur.

Elle comprend notamment :

- le curage des fossés ensablés ou envasés ;
- la remise au gabarit des fossés affouillés à l'aide de matériaux sélectionnés avoisinants ;
- le creusement et la mise au profil des fossés de profondeur insuffisante ;
- éventuellement le transport et la mise en dépôt des matériaux extraits dans des zones situées à l'aval des écoulements pour éviter leur retour ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Le curage mécanique des fossés est effectué à la niveleuse. L'Entrepreneur établit un gabarit aux dimensions types préconisées qui sert au contrôle durant l'exécution des travaux. Les sections de fossés à curer sont définies avant tout commencement des travaux. Les matériaux impropres ou excédentaires sont mis en dépôt à des emplacements agréés par l'Ingénieur. Les matériaux réutilisables peuvent être mis en tas sur demande de l'Ingénieur. Les fossés de crête sont traités avant les fossés longitudinaux. Ces derniers sont maintenus conformes au profil en travers requis, et libres de tout obstacle ou débris. Ils ont une pente continue de manière à éviter la stagnation des eaux de pluie.

3 - MODE DE MESURE

Les travaux de curage des fossés sont mesurés au kilomètre de fossés traités, quelle que soit la nature du terrain traversé ou la profondeur nécessaire à creuser. La longueur prise en compte est la longueur du fil d'eau du fossé.

TÂCHE 502 - RECHARGEMENT DES ACCOTEMENTS

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne le rechargement des accotements en matériaux sélectionnés et la mise à niveau avec une pente minimale de 3%.

Elle comprend notamment :

- la préparation des accotements existants (nettoyage et mise en dépôt de tous les produits impropres) ;
- la scarification des accotements existants ;
- la recherche, la préparation de l'emprunt, l'extraction, le transport et la mise en œuvre de matériaux latéritiques ou autres matériaux sélectionnés pour rechargement des accotements ;
- l'arrosage, le malaxage, le compactage et la mise au profil des nouveaux accotements ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

La mise en œuvre des matériaux de rechargement ne peut être faite qu'après réception par l'Ingénieur de l'assise existante des accotements (vérification de la propreté, et de la hauteur du dénivelé).

Elle se fait en une seule couche après scarification de la surface à recharger. Les matériaux graveleux sont répandus et traités sur la largeur des accotements. La dimension maximale admissible d'un élément ne doit pas être supérieure aux 2/3 de l'épaisseur de la couche après compactage.

La citerne à eau doit être équipée d'une rampe permettant un arrosage homogène et constant des matériaux.

Dans tous les cas, le matériau avant compactage, doit être amené à une teneur en eau égale à celle de l'Optimum Proctor Modifié à plus ou moins 2 % près, puis homogénéisé et remis en forme en respectant la pente transversale du profil en travers type. Le compactage est réalisé à l'aide d'un compacteur à pneus lourd. Une fois le compactage achevé, le niveau définitif des accotements est identique à celui du revêtement avoisinant.

Pour l'ensemble de la couche de rechargement, quelle que soit son épaisseur, la compacité atteinte après compactage doit être au moins égale à 98 % de la densité sèche du Proctor Modifié. Après achèvement des opérations de compactage, l'Ingénieur peut exécuter une série de mesures de la densité en place.

Lorsque dans une zone, le niveau final de l'accotement diffère de celui du revêtement avoisinant, l'Entrepreneur est tenu soit d'ajouter les matériaux nécessaires, soit de retirer les matériaux excédentaires. En cas de rajout de matériaux, il faut au préalable scarifier la zone défectueuse, pour assurer une bonne cohésion entre les matériaux. Cette opération est la charge de l'Entrepreneur. Toute détérioration du revêtement de chaussée au cours des opérations, est reprise par l'Entrepreneur et à ses frais.

3 - MODE DE MESURE

La couche de rechargement des accotements est mesurée au volume (en mètre cube) de matériaux sélectionnés effectivement mis en place après compactage. Les épaisseurs à prendre en compte pour le calcul du volume sont déterminées soit par des sondages, soit avant l'exécution par un relevé contradictoire entre l'Ingénieur et l'Entrepreneur.

TÂCHE 601 - POINT A TEMPS ROUTES BITUMÉES

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la réparation des dégradations ponctuelles (nids-de-poule, épaufrures, etc.) et superficielles du revêtement des routes bitumées.

Elle comprend notamment :

- le nettoyage soigné de l'amorce de trou et son agrandissement pour le porter à des dimensions géométriques précises avec réalisation de bords francs verticaux ;
- le soufflage jusqu'à l'obtention d'un fond plat, propre et sain ;
- le transport et la mise en dépôt des déchets hors de l'emprise côté aval ;
- l'application d'une couche d'accrochage en liant hydrocarboné suivi de l'exécution du nouveau revêtement (enduit superficiel ou enrobés) ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des agrégats et du liant (ou la fabrication éventuelle des enrobés) ;
- les frais de main d'œuvre, d'aménage à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les provenances et qualités des gravillons concassés et du liant hydrocarboné sont soumises à l'approbation de l'Ingénieur, avant toute utilisation.

3 - MODE D'EXÉCUTION

Les dégradations, qui n'intéressent pas le corps de chaussée mais seulement le revêtement, sont réparées de la façon suivante :

- délimitation à la peinture par l'Ingénieur en présence de l'Entrepreneur, de la zone dégradée, avec deux côtés parallèles à l'axe de la chaussée, et deux autres perpendiculaires ;
- à l'intérieur du périmètre ci-dessus défini, les restes du revêtement existant sont soigneusement découpés "à bords francs", au marteau pneumatique ou à la pioche, jusqu'au niveau supérieur de la partie stable (non foisonnée) de la couche de base existante ;
- imprégner cette surface au cut-back 0/1, à la lance ou à l'arrosoir, en respectant un dosage de 1 kg/m² ;

- sabler les éventuels excédents, puis les balayer ;
- reconstituer le revêtement en enduit superficiel ou en enrobés :

Enduit superficiel

Mise en œuvre d'un bitume fluidifié 400/600 (l'Entrepreneur peut présenter des variantes) répandu au moyen d'un appareil agréé par l'Ingénieur, et d'une couche de gravillons concassés de granulométrie 2/4, ou 4/6, ou 6/10 ou 10/14 qui est définie par l'Ingénieur pour chaque cas rencontré, en respectant les dosages suivants :

1 ^{ère} couche	400/600 gravillons 10/14 ou 6/10	1,2 kg/m ² 11 L/m ²
2 ^{ème} couche	400/600 gravillons 4/6 ou 2/4	1 kg/m ² 9 L/m ²

Une fois le niveau du revêtement existant atteint, un compactage est effectué à l'aide d'un compacteur pneumatique de 2T de charge par roue.

Enrobés

Pour des raisons pratiques, l'Entrepreneur peut proposer l'utilisation d'enrobés en remplacement de l'enduit superficiel, la préparation de la surface restant inchangée.

Les enrobés sont obtenus par enrobage de gravillons de roche dure concassée 6/14 de même qualité que ceux utilisés pour les enduits superficiels, avec un cut-back 0/1 (l'Entrepreneur peut proposer en variante de l'émulsion de bitume ou toute autre qualité de liant) dans un malaxeur mobile dont le modèle doit être agréé par l'Ingénieur. La teneur en bitume résiduel de ces enrobés ne peut être inférieure à 5,5 % en poids.

Ces enrobés sont mis en place à la main et soigneusement damés. L'Entrepreneur soumet la composition de l'enrobé à l'approbation de l'Ingénieur.

4 - MODE DE MESURE

Les travaux de point à temps sont mesurés au mètre carré de surface de revêtement réellement traitée après délimitation par l'Ingénieur.

Les surfaces non mesurées au préalable et non commandées par l'Ingénieur, ne sont pas prises en compte.

<p style="text-align: center;">TÂCHE 602 - POINT A TEMPS ROUTES BITUMÉES y compris réparation du corps de chaussée</p>
--

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la réparation des dégradations ponctuelles (nids-de-poule, épaufrures, etc.) et profondes de la chaussée des routes bitumées.

Elle comprend notamment :

- le nettoyage soigné du trou et son agrandissement pour le porter à des dimensions géométriques précises avec réalisation de bords francs verticaux ;
- le creusement et le soufflage jusqu'à l'obtention d'un fond plat, propre et sain,
- le transport et la mise en dépôt des déchets hors de l'emprise côté aval ;
- le comblement du trou avec des matériaux latéritiques ou tous autres matériaux sélectionnés de même nature dûment compactés ;
- l'application d'une couche d'accrochage en liant hydrocarboné suivi de l'exécution du nouveau revêtement (enduit superficiel ou enrobés) ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des agrégats et du liant (ou la fabrication éventuelle des enrobés) ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les provenances et qualités des matériaux latéritiques ou tous autres matériaux sélectionnés de même nature, des gravillons concassés et du liant hydrocarboné sont soumises à l'approbation de l'Ingénieur, avant toute utilisation.

3 - MODE D'EXÉCUTION

Le mode de réparation de ce type de dégradations profondes est le suivant :

- délimitation à la peinture par l'Ingénieur en présence de l'Entrepreneur, de la zone dégradée, avec deux côtés parallèles à l'axe de la chaussée, et deux autres perpendiculaires ;
- le trou est d'abord légèrement agrandi pour obtenir un rectangle à bords francs verticaux de côtés parallèles et perpendiculaires à l'axe de la route. Il est approfondi pour enlever, s'il y a lieu, les matériaux sous-jacents de mauvaise qualité. Le trou, ainsi préparé, est légèrement arrosé puis comblé avec des matériaux graveleux de même provenance et qualité que les matériaux de la chaussée environnante, par couches successives de 10 cm d'épaisseur maximum. Ces matériaux sont de préférence légèrement préhumidifiés ou arrosés, puis compactés avec une dame à main ou une dame sauteuse.

Les dames à main sont formées d'une plaque métallique carrée de 20-25 cm de côté. Elles pèsent de 8 à 10 kilogrammes avec le manche.

- imprégner cette surface au cut-back 0/1, à la lance ou à l'arrosoir, en respectant un dosage de 1 kg/m² ;
- sabler les éventuels excédents, puis les balayer ;
- reconstituer le revêtement en enduit superficiel ou en enrobé :

Enduit superficiel

Mise en œuvre d'un bitume fluidifié 400/600 (l'Entrepreneur peut présenter des variantes) répandu au moyen d'un appareil agréé par l'Ingénieur, et d'une couche de gravillons concassés de granulométrie 2/4, ou 4/6, ou 6/10 ou 10/14 qui est définie par l'Ingénieur pour chaque cas rencontré, en respectant les dosages suivants :

1 ^{ère} couche	400/600 gravillons 10/14 ou 6/10	1,2 kg/m ² 11 L/m ²
2 ^{ème} couche	400/600 gravillons 4/6 ou 2/4	1 kg/m ² 9 L/m ²

Une fois le niveau du revêtement existant atteint, un compactage est effectué à l'aide d'un compacteur pneumatique de 2T de charge par roue.

Enrobés

Pour des raisons pratiques, l'Entrepreneur peut proposer l'utilisation d'enrobés en remplacement de l'enduit superficiel, la préparation de la surface restant inchangée.

Les enrobés sont obtenus par enrobage de gravillons de roche dure concassée 6/14 de même qualité que ceux utilisés pour les enduits superficiels, avec un cut-back 0/1 (l'Entrepreneur peut proposer en variante de l'émulsion de bitume ou toute autre qualité de liant) dans un malaxeur mobile dont le modèle doit être agréé par l'Ingénieur. La teneur en bitume résiduel de ces enrobés ne peut être inférieure à 5,5 % en poids.

Ces enrobés sont mis en place à la main et soigneusement damés. L'Entrepreneur soumet la composition de l'enrobé à l'approbation de l'Ingénieur.

4 - MODE DE MESURE

Les travaux de point à temps sont mesurés au mètre carré de surface de revêtement réellement traitée après délimitation par l'Ingénieur.

Les surfaces non mesurées au préalable et non commandées par l'Ingénieur, ne sont pas prises en compte.

TÂCHE 701 - PANNEAUX DE SIGNALISATION

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la fourniture et la pose de panneaux de signalisation verticale.

Elle comprend notamment :

- l'implantation et la fourniture des panneaux, des supports nécessaires et des dispositifs de fixation ;
- la fouille en terrain de toute nature ;
- la pose et le scellement du panneau avec du béton ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les panneaux doivent avoir des dimensions, des formes, des inscriptions et des couleurs conformes aux dispositions prescrites par l'Ingénieur. Dans la mesure du possible, les matériaux pouvant être facilement réutilisés à d'autres emplois (par exemple : l'aluminium) ou difficilement remplaçables (le béton) sont à proscrire. Le métal émaillé est conseillé.

Ils sont d'une épaisseur de 15/10 mm, et comportent un bord bombé. Les panneaux sont réflectorisés.

Les dimensions des différents types de panneaux sont :

- panneau triangulaire: côté 1m
- panneau octogonal : largeur 0,80 m (*double apothème de l'octogone*)
- panneau circulaire : diamètre 0,85 m
- panneau carré : côté 0,70 m.

Les supports sont constitués par des profilés protégés contre la rouille. Les panneaux et les supports sont soumis à l'approbation de l'Ingénieur avant pose. Les supports de panneaux, qui doivent être en nombre adapté à la taille du panneau, sont scellés dans des dés de béton dosé à 350 kg de ciment par mètre cube. Les dimensions de ces dés sont de 0,40 x 0,40 x 0,50 m. Les dés sont arasés au niveau de l'accotement.

La hauteur des panneaux au-dessus du sol est celle qui sépare le niveau de l'accotement, du bord inférieur du panneau. Elle est fixée à deux (2) mètres. Il est recommandé de compléter la fixation du panneau au support par un point de soudure. Les panneaux sont disposés sur les accotements de la route, à une distance de un (1) m du bord extérieur de la chaussée. Le plan de la face avant du panneau doit être légèrement tourné vers l'extérieur de la route (environ 2°).

(Suite du Tâche 701)

3 - MODE DE MESURE

Ces travaux sont mesurés à l'unité de panneau posé, conformément aux directives de l'Ingénieur.

TÂCHE 702 - BALISE

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne la fourniture et la pose de balise de signalisation.

Elle comprend notamment :

- l'implantation et la fourniture de la balise ;
- la fouille en terrain de toute nature ;
- la pose et le scellement de la balise ;
- la peinture de la balise ;
- les frais de main d'œuvre, d'amenée à pied d'œuvre et de repli des outillages et matériels nécessaires, les frais généraux de l'Entrepreneur, les diverses taxes en vigueur, les frais résultant du maintien de la circulation (signalisation, etc.).

2 - MODE D'EXÉCUTION

Les balises sont de forme cylindrique (diamètre 150 mm) et dépassent de 0,80 m le niveau du sol. Elles sont en béton faiblement armé dosé à 300 kg de ciment par mètre cube. Les armatures sont constituées de quatre fers longitudinaux Ø 6. Le scellement de la balise dans le sol se fait sur une profondeur de 0,40 m, au moyen d'un béton dosé à 250 kg de ciment par m³. Dans les virages, elles sont implantées sur l'accotement extérieur (axe à 0,50 m en deçà de l'arête extérieure de la plate-forme) avec un espacement entre balises de 10 m.

Une peinture spéciale pour béton, de couleur blanche est appliquée en deux couches sur la balise. Un bandeau circulaire (hauteur 0,10 m) de couleur rouge est peint à 0,10 m du sommet de la balise.

3 - MODE DE MESURE

Ces travaux sont mesurés à l'unité de balise posée, conformément aux directives de l'Ingénieur.

TÂCHE 703 - REPRISE DE LA SIGNALISATION HORIZONTALE

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'exécution par l'Entrepreneur des marquages normalisés de largeur 12 cm sur l'axe de la chaussée pour tous types de modulation et les marquages normalisés en modulation T2 de largeur 18 cm sur les rives de chaussée ainsi que l'exécution de bandes, de flèches ou d'autres dessins conformément aux normes en vigueur.

2 - MODE D'EXÉCUTION

Il consiste au nettoyage préalable, à la fourniture de la peinture et des microbilles réfléchissantes, au pré marquage, à la mise en œuvre à la machine et toutes sujétions.

3 - MODE DE MESURE

Cette tâche est payée au mètre linéaire pour les lignes axiales, continues ou discontinues, de 12 cm de largeur, et pour les bandes latérales de 18cm de largeur. Il est payé au mètre carré pour toute autre figure.

TÂCHE 704 - DESENSABLEMENT

1 - DÉFINITION

Cette tâche concerne l'enlèvement de sable envahissant la plateforme de la route et dont l'épaisseur ne dépasse pas les 10 cm, son transport et la mise en dépôt en lieu agréé par l'Ingénieur et le balayage de la chaussée.

2 - MODE D'EXÉCUTION

Il consiste au nettoyage préalable, à l'enlèvement du sable sur la totalité de la plateforme de la route, (minimum à 3 m du bord de la chaussée) et à l'évacuation des déblais hors de l'emprise de la route.

3 - MODE DE MESURE

Cette tâche est payée au mètre linéaire suivant les directives de l'Ingénieur sur la base du dégagement de la chaussée.