



MARCHES DE L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

MARCHE DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHE A PROCEDURE ADAPTEE

(passé en application des articles L.2113-10 et R.2113-1, L.2123-1 et R.2123-1 du Code de la commande publique)

MARCHÉ PONCTUEL n° 2020-8330-1

Lot n°1 : réfection de routes forestières revêtues dégradées– Forêt domaniale de Mareuil (86)

Lot n°2 : création de 3 T de retournement – Forêt domaniale de Saint Sauvant (86)

Lot n°3 : la réfection des routes forestières - Forêt domaniale de l'Île d'Oléron (17)

Lot n°4 : réfection partielle des routes forestières empierrées DFCI – Forêt domaniale de la Coubre(17)

A. Objet de la consultation

Le présent marché concerne l'exécution de travaux relatifs à la création et la réfection de routes forestières empierrées ou revêtues et à la création d'aires de retournement.

B. Identification du pouvoir adjudicateur

■ Désignation du pouvoir adjudicateur :

Pouvoir adjudicateur/Donneur d'ordre : OFFICE NATIONAL DES FORÊTS (ONF)

Direction territoriale Centre Ouest Aquitaine – Agence Poitou-Charentes

Adresse : 389, avenue de Nantes, 86000 POITIERS

Représenté par le Directeur d'Agence : Monsieur Anthony AUFFRET, par délégation du Directeur Territorial

Personne responsable du suivi de l'exécution du marché :

Yann ROLLAND (05 49 58 96 03 / 06 03 68 67 52, yann.rolland@onf.fr)

■ Personne habilitée à donner les renseignements prévus aux articles R.2191-60 et R.2191-61 du code de la commande publique (nantissements ou cessions de créances) :

La personne habilitée à donner les renseignements est le directeur financier M Max BUZAT Parc technologique Orléans Charbonnière 100, boulevard de la Salle 45760 Boigny-sur Bionne – max.buzat@onf.fr

■ Désignation, adresse, numéro de téléphone du comptable assignataire :

Le comptable assignataire des paiements est l'Agent Comptable Secondaire au siège de la direction territoriale ONF Centre Ouest Aquitaine Parc technologique Orléans Charbonnière – 100, Boulevard de la salle – BP 18 – 45 760 Boigny-sur-Bionne ; Téléphone : 0238654702 ; Email : william.maciag@onf.fr

Avis d'appel public à la concurrence :	Site internet : www.marches-publics.gouv.fr
Date et heure limite de remises des offres :	Lundi 31 août 2020 à 12 h 00 (heure de Paris)

SOMMAIRE

1	ENTITES CONCERNEES PAR L'OPERATION	4
2	DISPOSITIONS GENERALES	4
2.1.	DEMARCHES ET AUTORISATIONS.....	4
2.2.	SUJETIONS PARTICULIERES RESULTANT DE L'UTILISATION OU DE L'EXPLOITATION DU DOMAINE PUBLIC	4
2.3.	SUJETIONS PARTICULIERES RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE	4
2.4.	PRESRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX	5
2.4.1.	<i>Généralités</i>	5
2.4.2.	<i>Responsabilité de l'entrepreneur</i>	5
2.4.3.	<i>Agréments – essais – analyses</i>	5
2.5.	REGLES D'EXECUTION GENERALES	5
3	PRESRIPTIONS GENERALES	6
3.1.	PRESTATIONS A LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR	6
3.2.	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR CONCERNANT LE CHANTIER	6
3.2.1.	<i>Connaissance des lieux.....</i>	6
3.2.2.	<i>Installations de chantier.....</i>	6
3.2.3.	<i>Emplacement de stockage</i>	6
3.2.4.	<i>Sécurité sur les chantiers</i>	7
3.2.5.	<i>Nuisances de chantier</i>	7
3.2.6.	<i>Traitement des déchets</i>	7
3.2.7.	<i>Décharge</i>	7
3.2.8.	<i>Gardiennage</i>	7
3.3.	ACCES AU CHANTIER.....	7
3.4.	DOMMAGES CONSECUTIFS A L'EXECUTION DES TRAVAUX – RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	8
3.5.	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	8
3.6.	REMISE EN ETAT DES LIEUX	8
4	EVENEMENTS NON PREVISIBLES	8
4.1.	RENCONTRE DE VIDE	8
4.2.	ECOULEMENT DES EAUX.....	8
4.3.	MODALITES DE REGLEMENT DES EVENEMENTS EXCEPTIONNELS	8
5	DESCRIPTION DU LOT 1	9
5.1.	INTRODUCTION	9
5.2.	DEFINITION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	9
5.2.1.	<i>Réparations des dégradations de la couche de base des chaussées</i>	9
5.2.2.	<i>Réfection totale de la couche de roulement avec un ESU de type bicouche</i>	11
5.3.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX	12
5.4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	12
5.4.1.	<i>Implantation des ouvrages</i>	12
5.4.2.	<i>Mise en œuvre des matériaux et contrôle</i>	12

6	DESCRIPTION DU LOT 2	13
6.1.	INTRODUCTION	13
6.2.	DEFINITION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	13
6.2.1.	<i>Création des plateformes des zones de retournement</i>	<i>13</i>
6.2.2.	<i>Géotextile/Empierrement/Nivellement/Compactage</i>	<i>14</i>
6.3.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX	15
6.4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	16
6.4.1.	<i>Implantation des ouvrages</i>	<i>16</i>
6.4.2.	<i>Mise en œuvre des matériaux et contrôle</i>	<i>16</i>
7	DESCRIPTION DU LOT 3	18
7.1.	INTRODUCTION	18
7.2.	DEFINITION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	18
7.2.1.	<i>Réparations des dégradations de la couche de base des chaussées</i>	<i>18</i>
7.2.2.	<i>Réfection de la couche de roulement avec un ESU de type bicouche</i>	<i>19</i>
7.3.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX	20
7.4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	20
7.4.1.	<i>Implantation des ouvrages</i>	<i>20</i>
7.4.2.	<i>Mise en œuvre des matériaux et contrôle</i>	<i>21</i>
8	DESCRIPTION DU LOT 4	22
8.1.	INTRODUCTION	22
8.2.	DEFINITION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	22
8.2.1.	<i>Scarification/Empierrement/Nivellement/Compactage</i>	<i>22</i>
8.2.2.	<i>Fourniture et mise en place de revers d'eau ou fenêtres de drainage.....</i>	<i>23</i>
8.2.3.	<i>Reprofilage des accotements.....</i>	<i>23</i>
8.3.	PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX	24
8.4.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	24
8.4.1.	<i>Implantation des ouvrages</i>	<i>24</i>
8.4.2.	<i>Mise en œuvre des matériaux et contrôle</i>	<i>24</i>
9	DISPOSITIONS TECHNIQUES COMMUNES A TOUS LES LOTS.....	24
9.1.	ESSAIS DE LABORATOIRE	24
9.2.	CONTROLES INTERNES ET EXTERNES.....	24
9.3.	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX D'EMPIERREMENT	25
9.4.	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX TRAITES AUX LIANTS HYDROCARBONES.....	27
9.5.	MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE (ESU).....	28
9.6.	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX.....	29

1 ENTITES CONCERNEES PAR L'OPERATION

Nom	Qualité	Représentant	Adresse	Téléphone, fax
Office National des Forêts – Agence Poitou-Charentes	Maître d'ouvrage	Anthony Auffret	389 avenue de Nantes 86000 Poitiers	Tel : 05 49 58 96 00
Office National des Forêts – Agence Poitou-Charentes	Maître d'œuvre	Anthony Auffret	389 avenue de Nantes 86000 Poitiers	Tel : 05 49 58 96 00

2 DISPOSITIONS GENERALES

2.1. Démarches et autorisations

Il appartiendra à l'Entrepreneur d'effectuer en temps utiles toutes les démarches et demandes auprès des services publics, services locaux ou autres pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords..., nécessaires à la réalisation des travaux.

Lors de sa Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT), le prestataire prêter une attention particulière à la présence éventuelle de réseaux et canalisations : il devra pour cela consulter le site internet suivant :

<http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

Le responsable du projet ayant d'ores et déjà consulté et renseigné le site internet, le numéro de consultation du téléservice sera communiqué au prestataire retenu. Celui-ci devra compléter sa demande en ligne sur le même numéro de dossier.

2.2. Sujétions particulières résultant de l'utilisation ou de l'exploitation du Domaine Public

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour limiter les chutes de matériaux ou dépôts de boues sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence le nettoyage et ébouage nécessaires dans l'emprise du chantier avant d'emprunter les voies publiques.

Sur constatation des services compétents en matière de police de la circulation, toute dégradation ou salissure de la voie publique fera l'objet d'un nettoyage et d'un brossage de la voirie sur la zone concernée, par l'Entrepreneur et à ses frais, sans que celui – ci ne puisse réclamer une indemnité quelconque.

2.3. Sujétions particulières résultant de l'exécution simultanée de travaux étrangers à l'entreprise

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence, aux abords ou dans l'emprise du chantier, de chantiers organisés pour des travaux autres que ceux faisant l'objet du présent marché. L'entrepreneur fera son affaire de toutes les démarches à effectuer, de tous les frais à engager, pour obtenir une entente avec les autres entrepreneurs intéressés afin de faciliter l'exécution de ses propres travaux.

2.4. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

2.4.1. Généralités

Tous les matériaux, produits et éléments destinés à la construction des ouvrages, doivent être soumis par l'Entrepreneur à l'agrément préalable du Maître d'œuvre. Cet agrément est sollicité pendant la période de préparation, accompagné des certificats d'homologation, arrêtés d'agrément et autorisations d'emploi lorsque ceux-ci sont exigés.

Les normes relatives aux travaux, à la fourniture, à la fabrication et à la mise en œuvre des matériaux sont, sauf spécifications contraires figurant au présent C.C.T.P., celles du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux publics et plus spécialement celles précisées :

- au fascicule n° 2 : Terrassements généraux,
- au fascicule n° 23 : Granulats routiers,
- au fascicule n° 24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours neufs et de première qualité en l'espèce indiquée. Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages et compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du C.C.T.P, le Maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature ou la provenance des matériaux qu'il souhaite voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à avis technique, l'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires d'un avis technique. Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

2.4.2. Responsabilité de l'entrepreneur

L'Entrepreneur étant responsable de la fourniture des matériaux et de leur mise en œuvre, il conserve le droit de refuser l'emploi de matériaux ou composants préconisés par le Maître d'œuvre, s'il juge ne pas pouvoir en prendre la responsabilité.

Il devra alors exprimer son refus par écrit avec toutes justifications à l'appui.

2.4.3. Agréments – essais – analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un avis technique du C.S.T.B, l'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que les matériaux titulaires de cet avis technique. Il devra toujours être en mesure, à la demande du Maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'Entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du Maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par les organismes qualifiés.

A défaut de production de ces procès-verbaux, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais ou analyses sur prélèvements, qui seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

2.5. Règles d'exécution générales

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art jusqu'au parfait achèvement et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction complète seront implicitement à la charge de l'Entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux autres ouvrages. Aucune prolongation de délais ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués, « non traditionnels » devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'avis technique.

3 PRESCRIPTIONS GENERALES

3.1. Prestations à la charge de l'entrepreneur

Dans le cadre de l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra implicitement fournir :

- toutes ses installations de chantier ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tous les échafaudages, agrès, engins et dispositifs de levage et de terrassement, etc. dans les conditions précisées par les documents contractuels ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées par les documents contractuels ;
- les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc. nécessaires pour respecter les délais d'exécution ;
- tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

3.2. Obligations de l'entrepreneur concernant le chantier

3.2.1. Connaissance des lieux

L'Entrepreneur est réputé par le fait d'avoir remis son offre :

- s'être rendu sur les lieux où vont se dérouler les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, etc., des possibilités en eau, en énergies électriques ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, l'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelques manières que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité des ouvrages à réaliser.

L'Entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

3.2.2. Installations de chantier

Elles seront conformes aux conditions prévues à l'article 31.1 du C.C.A.G. de Travaux.

L'entreprise retenue est responsable de ses installations pendant la durée du chantier jusqu'aux opérations préalables à la réception.

3.2.3. Emplacement de stockage

Les emplacements de stockage, à défaut d'être indiqués dans les plans du dossier de consultation devront impérativement obtenir l'accord préalable du Maître d'œuvre de l'opération.

L'entreprise attributaire sera responsable de la réalisation de l'aire de stockage principale. Elle sera responsable de ses stocks, de la réalisation de ses aires de stockage supplémentaires et de dispositifs de protection des stocks.

La clôture de l'aire de stockage est laissée à l'initiative de l'entreprise si nécessaire.

3.2.4. Sécurité sur les chantiers

Chaque entreprise est tenue, pour ce qui la concerne, d'assurer l'ordre et la propreté du chantier ainsi que la sécurité réglementaire, aussi bien vis-à-vis des tiers que du personnel travaillant sur le chantier.

La zone de travaux devra être parfaitement signalée et interdite au public, l'entreprise prenant à cette fin toutes dispositions utiles (mise en place de palissades, garde-corps en bordures de fouilles...).

Les accès au chantier depuis les voies publiques seront fermés chaque soir.

3.2.5. Nuisances de chantier

Chaque entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur sur le sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- les bruits de chantiers ;
- les poussières ;
- la gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;
- les salissures sur la voie publique.

Le Maître d'ouvrage ne devra en aucun cas être inquiété en cas de dépassements des limites réglementaires en termes de bruits. En cas d'infractions, l'Entrepreneur devra immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent et la totalité des frais en résultant seront à leur charge.

3.2.6. Traitement des déchets

Les déchets de chantier devront être gérés et traités par l'Entrepreneur dans le cadre de la législation en vigueur sur le sujet.

Les déchets suivants feront l'objet d'un tri sur le chantier :

- les déchets dangereux ;
- les déchets inertes ;
- les emballages.

Ils seront respectivement évacués vers des lieux de stockage ou de valorisation appropriés. Les emballages (sauf ceux ayant contenu des produits dangereux) devront être valorisés.

3.2.7. Décharge

Il appartient à l'Entrepreneur de se procurer par ses propres moyens et à ses frais les emplacements de décharge pour l'évacuation des déblais impropres ou en excès.

L'Entrepreneur devra informer le Maître d'œuvre de la destination des différents déchets et produire les autorisations préalables de mise en décharge.

3.2.8. Gardiennage

Il n'est pas prévu de gardiennage par le Maître d'ouvrage. L'entreprise est responsable, à ses frais, du gardiennage des travaux, de ses stocks et de ses ouvrages.

3.3. Accès au chantier

L'entrée et la sortie des emprises du chantier seront fixées à la première réunion de préparation de chantier. Toute dégradation du domaine public ou du domaine privé occasionnée par les circulations d'engins sera de la responsabilité des entreprises concernées, qui devront immédiatement remettre en l'état initial les lieux ou ouvrages dégradés, à leur frais.

3.4. Dommages consécutifs à l'exécution des travaux – responsabilité de l'Entrepreneur

Indépendamment de la responsabilité assurée en application de l'article 35 du C.C.A.G Travaux, l'entrepreneur sera responsable de tous dommages quels qu'ils soient qui pourraient résulter de l'exécution des travaux, et ce sans pouvoir mettre en cause la responsabilité du Maître d'ouvrage et/ou du Maître d'œuvre, même pour le cas où un « vice de sol » pourrait être établi.

Ils sont par conséquent réputés avoir contracté les assurances nécessaires pour couvrir ces risques.

3.5. Nettoyage du chantier

L'Entrepreneur aura à sa charge l'évacuation de tous déblais, gravats, déchets, etc. consécutifs à l'exécution de sa prestation après nettoyage.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'Entrepreneur prendra toute disposition à ce sujet.

3.6. Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent ainsi que tous les gravats, décombres et déchets seront impérativement enlevés à la fin du chantier. L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier seront totalement nettoyés au plus tard le jour de la réception des travaux.

Cette remise en état des lieux se fera de la façon suivante :

- L'Entrepreneur enlèvera ses installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état, à ses frais ;
- L'Entrepreneur enlèvera également tous les ouvrages provisoires éventuels réalisés par ses soins en début de chantier (aire de stockage des matériaux...) ;

D'autre part il est stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'Entrepreneur ne seront pas démontées et évacuées, tant que les lieux ne seront pas remis en leur état initial (avant le démarrage des travaux), l'Entrepreneur sera responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

4 EVENEMENTS NON PREVISIBLES

4.1. Rencontre de vide

L'Entrepreneur sera tenu de signaler immédiatement par écrit au Maître d'œuvre tout indice permettant de soupçonner l'existence d'une cavité à proximité de l'ouvrage à construire.

4.2. Ecoulement des eaux

Même dans le cas de nappe aquifère importante, l'Entrepreneur devra sous sa seule responsabilité et à ses frais, organiser le chantier de manière :

- à le débarrasser des eaux de toute nature ;
- à ne pas intercepter les écoulements et prendre toutes mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et aux ouvrages susceptibles d'être intéressés.

4.3. Modalités de règlement des événements exceptionnels

Ces travaux seront réglés dans le cadre du marché et de ses avenants (le cas échéant) sur proposition par l'Entrepreneur d'un nouveau prix à intégrer au bordereau et acceptation de ce prix par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

5 DESCRIPTION DU LOT 1

5.1. Introduction

L'ensemble des travaux tels que décrits dans les articles suivants est à la charge de l'entrepreneur attributaire du **Lot 1** :

Les travaux prévus sont situés sur le territoire de la commune de Chauvigny.

Ils concernent :

- la réfection généralisée d'une partie des routes forestières revêtues de l'Hérait, des Pins, de la Loge et de Beauvais.

Nom de la Chaussée	Longueur totale d'intervention
Route Forestière Hérait	1516 m
Route Forestière des Pins	633 m
Route Forestière de Beauvais	398 m
Route Forestière de la Loge	270 m

Les travaux demandés consistent en :

Routes forestières :

- **Phase 1** : réparation générale des chaussées (traitement des ornières, des affaissements, des trous, des dégradations de rives, des fissures et des portions très dégradées) et réalisation d'un prégravillonnage généralisée pour retrouver une géométrie de chaussée régulière ; réglage des accotement : arasement des bourrelets ou recharge.
- **Phase 2** : rétablissement d'une bande d'usure continue sous la forme d'un bicouche.

Cf annexe 1.1 : Plan de situation de la forêt de Mareuil

Cf annexe 1.2 : Plan de situation des travaux

5.2. Définition et consistance des travaux

5.2.1. Réparations des dégradations de la couche de base des chaussées

5.2.1.1 Principes généraux :

Les réparations porteront sur l'ensemble des parties dégradées de façon à rétablir la géométrie des chaussées et fournir un support homogène conditionnant la réussite de l'ESU.

Un prégravillonnage général sera ensuite réalisé pour rétablir la géométrie de la chaussée.

Ces opérations permettront la mise en place d'un ESU dans des conditions satisfaisantes.

Les accotements seront traités pour rétablir une géométrie satisfaisante : réglage de la pente ; arasement des accotements ; recharge des accotements.

Réparations lourdes ponctuelles et/ou générales des parties dégradées

- Traitement des fissures

Les plus grosses fissures seront pontées. Il sera prévu un nettoyage des grosses fissures avec une lance thermique à air comprimé, la fourniture, transport et mise en œuvre d'un mastic thermoplastique fluide à très haute température (175 °C) et le sablage du joint mis en œuvre.

Pour les petites fissures, un passage d'enduit au PATA (émulsion à 65 % de bitume + gravillons) sera mis en œuvre.

- Traitement des nids de poules

L'opération comprendra :

- Nettoyage des nids de poules pour retirer la terre et l'eau ;
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un granulat 0/D dimensionné en fonction de l'épaisseur des trous (par exemple pas de granulats 0/31,5 dans un trou de 6 cm d'épaisseur)
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un enduit dosé à 65% de bitume en préalable au rétablissement de la couche de roulement.

Après compactage, la surface finie ne devra pas comporter de surélévation.

- Reprofilage : traitement des ornières, affaissements et portions de chaussées très dégradées

L'opération préalable de reprofilage des parties dégradées est essentielle et comprendra :

- Défonçage de l'ancienne chaussée (fragmentation et décohesion des matériaux) ;
- Recharge avec un granulat 0/D dimensionné en fonction de l'épaisseur de l'ornière ou de l'affaissement à reprendre pour égaliser la surface au niveau actuel de la chaussée ;
- Nivellement, effectué à l'aide d'un matériel permettant d'obtenir un réglage régulier (tolérance en nivellement ± 3 cm).
- Compactage avec un matériel adapté.
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un enduit dosé à 65% de bitume en préalable au rétablissement de la couche de roulement.

Après compactage, la surface finie ne devra pas comporter de surélévation.

- Traitement des dégradations de rives

- Reprofilage de la rive avec des matériaux bitumineux ou des graves si nécessaire ;
- Si nécessaire recalage de la rive.

- Réglage des accotements : pentes ; arasement des bourrelets ; recharge des accotements.

- Prégravillonnage en Gravier 10-14

Il sera réalisé un pré gravillonnage en plein en gravier 10-14 de façon à redonner une géométrie optimale à la chaussée et de sceller l'ESU à venir en le cloutant dans le support.

5.2.1.2 Précisions relatives aux travaux à réaliser par sections et routes forestières

Nature des travaux à réaliser par section de la RF de la Loge :

Type de travaux	Importance des travaux
Reprise des ornières, affaissement, trous et dégradations de rives	Ponctuels si nécessaires
Traitement des fissures	Sur l'ensemble de la section
Prégravillonnage en graviers 10-14 et cloutage	Sur l'ensemble de la section

Ces éléments sont indicatifs et ne constituent pas un descriptif exhaustif des travaux à réaliser.

Nature des travaux à réaliser par section de la RF de Beauvais :

Type de travaux	Importance des travaux
-----------------	------------------------

Reprise généralisée de la structure de la chaussée sur 50 % de la surface	50% de la surface
Reprise des ornières, affaissement, trous et dégradations de rives	Ponctuels si nécessaires
Prégravillonnage en graviers 10-14 et cloutage	Sur l'ensemble de la section

Ces éléments sont indicatifs et ne constituent pas un descriptif exhaustif des travaux à réaliser.

Nature des travaux à réaliser sur la RF des Pins :

Type de travaux	Importance des travaux
Reprise des ornières, affaissements, trous et dégradations de rives	Ponctuels si nécessaires
Recharge et stabilisation des rives	50% du linéaire
Reprise généralisée de la structure de la chaussée	Sur 80 mètres
Prégravillonnage en graviers 10-14 et cloutage	Sur l'ensemble de la section

Ces éléments sont indicatifs et ne constituent pas un descriptif exhaustif des travaux à réaliser.

Nature des travaux à réaliser sur la RF Hérault :

Type de travaux	Importance des travaux
Reprise des fissures, ornières, affaissements, trous et dégradations de rives ; traitement de l'ensemble des « Nids de Poule ».	Nombreux sur la RF
Prégravillonnage en graviers 10-14 et cloutage	Sur l'ensemble de la section

Ces éléments sont indicatifs et ne constituent pas un descriptif exhaustif des travaux à réaliser.

5.2.2. Réfection totale de la couche de roulement avec un ESU de type bicouche

La réfection de l'ESU sera générale et portera de façon totale sur les portions ayant fait l'objet d'opérations de réfection de la couche de base et sur l'ensemble des zones prégravillonnées.

Réalisation de l'E.S.U. bicouche par fourniture, transport et mise en œuvre :

Norme NF EN 12 271 (enduits superficiels) ;
Norme NF EN 13 043 (granulats pour enduits superficiels d'usure) ;
Norme XP P 18 545 (granulats, définition, codification...) ;
Norme NF EN 12 272-1 (caractéristique d'épandage du liant, précision dosage) ;
Norme NF EN 12 272-3 (adhésivité liant / granulat) ;

L'ESU respectera les critères suivants :

- Adhésivité liant / granulat > 90 ;
- Trafic < T3, support hétérogène ;
- ESU classe : B ;
- Caractéristiques intrinsèque des gravillons : Code C ;
- Caractéristique de fabrication des gravillons : Code II ;
- Angularité des gravillons alluvionnaires : Code Ang 2.

- Précision dosage en liant : < 5% ;
- Répartition transversale du liant : < 10% ;
- Température minimum du sol support : 10°C ;

L'E.S.U aura la formulation suivante :

- Une couche d'émulsion ECR à 69 % de bitume pur, 1,75 kg / m²;
- Une couche de gravillons 6/10, 8 litres / m²;
- Une couche d'émulsion ECR à 69 % de bitume pur, 1,65 kg / m²;
- Une couche de gravillons 4/6,7 litres / m².

Le compactage se fera à l'aide d'un matériel à pneumatiques pour chaque couche, et de 7 à 8 passages par couche et aussitôt le gravillon mis en œuvre.

5.3. Provenance, qualité et préparation des matériaux

La provenance des matériaux destinés à la confection de la chaussée sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre sur proposition détaillée de l'entreprise, jointe au bordereau des prix unitaires (Raison sociale du producteur, site de production, nature du produit, classe granulaire, catégorie ou usage, fuseau de production, et tout autre désignation complémentaire).

Couche de base

Les matériaux de réparation de la couche de base devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : LA ≤ 40
- Micro-Deval MDE ≤ 35

Couche de roulement

Les matériaux de réparation de la couche de roulement devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : LA < 20
- Micro Deval : MDE < 15

5.4. Mode d'exécution des travaux

5.4.1. Implantation des ouvrages

L'entreprise respectera les descriptions des articles 5.2 et 5.3 ainsi que le plan joint en annexes 1.2.

5.4.2. Mise en œuvre des matériaux et contrôle

La surface finie ne devra présenter aucune dénivellation susceptible de retenir la moindre flaque d'eau.

La mise en œuvre des différents matériaux sera réalisée selon les techniques usuelles et conformément aux règles de l'art.

Ces travaux ne pourront être réalisés que sur des supports parfaitement secs et en l'absence de toute précipitation.

S'il le juge nécessaire, le maître d'œuvre pourra faire exécuter, à la charge de l'entreprise, toutes épreuves utiles pour s'assurer de la qualité du travail et des matériaux utilisés.

Lu et accepté par l'Entrepreneur,
(Cachet et signature)

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

6 DESCRIPTION DU LOT 2

6.1. Introduction

L'ensemble des travaux tels que décrits dans les articles suivants est à la charge de l'entrepreneur attributaire du **Lot 2** :

Les travaux prévus sont situés sur le territoire communal de Saint Sauvant.

Ils concernent :

- la création de 3 T de retournement en forêt domaniale de Saint Sauvant aux lieux suivants :

RF du Chêne Pommeraie	Côté parcelle 55 à l'intersection des parcelles 55-59-58
RF de la Méridienne	Côté parcelle 63 à 100 mètres de la limite de la forêt
RF de Lorentz	Intersection des parcelles 44-45

Les travaux demandés consistent en :

- le terrassement et l'empierrement partiel de 3 T de retournement.

Cf Annexe 2.1 : Plan de situation de la forêt de Saint Sauvant.

Cf Annexe 2.2 : Plan de situation des travaux.

6.2. Définition et consistance des travaux

6.2.1. Création des plateformes des zones de retournement

Décaissement et terrassement des plateformes, avec réglage/profilage du fond de forme.

Profondeur de décaissement inférieure ou égale à la moitié de l'épaisseur de la couche de base de 40 cm, soit **20 cm**.

Les déblais issus du décaissement seront mis en épaulement de telle manière à obtenir une épaisseur totale d'empierrement de **46 cm**.

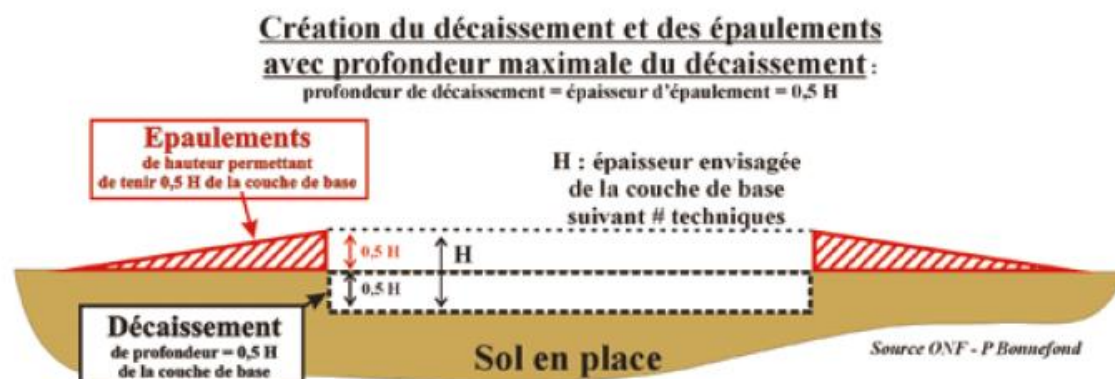


Schéma de principe de mise en place des épaulements

Les terrassements seront effectués à l'aide d'un matériel permettant d'obtenir un profil de travail avec des bords de décaissement verticaux et un réglage régulier du fond de forme (tolérance en nivellement ± 3 cm).

Le fond de forme, sera compacté. Le module de déformation à la plaque recherché sera supérieur à 50 MPa.

EV2 > 50 MPa.

Compactage du fond de forme jusqu'à 98% de l'OPM.

Détail des travaux de terrassement à réaliser

RF du Chêne Pommeraie	Côté parcelle 55 à l'intersection des parcelles 55-59-58	Prolongement de la plateforme existante conformément au schéma général d'implantation soit approximativement 120 m ² de terrassement
RF de la Méridienne	Côté parcelle 63 à 100 mètres de la limite de la forêt	Création d'une plateforme conformément au schéma général d'implantation soit 228 m ²
RF de Lorentz	Intersection des parcelles 44-45	Décapage sur 6 cm de la plateforme existante soit 120 m ² (côté parcelles 44-45) et prolongement de la plateforme existante conformément au schéma général d'implantation soit approximativement 120 m ² de terrassement

Surface de décapage d'une plateforme existante : 120 m²

Surface totale de décaissement des 3 T de retournement : 468 m²

6.2.2. Géotextile/Empierrement/Nivellement/Compactage

Mise en place d'un géotextile présentant les caractéristiques suivantes :

- Résistance à la traction transversale et longitudinale entre 25 et 30 kN/m
- Résistance à la déchirure entre 1,2 et 1,7 kN.

Pose du géotextile avec un recouvrement minimal de 50 cm à chaque raccord sans remonter sur les côtés.

Mise en œuvre d'un empierrement présentant les caractéristiques suivantes :

Couche de base

- Couche inférieure en 40/70
- Couche de fermeture en 20/40

Les matériaux de la couche de base devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : $LA \leq 40$
- Micro-Deval MDE ≤ 35

Surface d'empierrement totale : 468 m²

Couche de roulement

Couche de roulement partie empierrée

- Couche en 0/20
- Les matériaux de la couche de roulement devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : $LA \leq 25$
- Micro-Deval MDE ≤ 20

Surface d'empierrement de la couche de roulement : 588 m²

Au final chaque la chaussée et l'aire de retournement seront constituées d'une épaisseur de :

- 20 cm de 40/70 compactés
- 20 cm de 20/40 compactés
- 6 cm de 0/20

Contrôle : l'objectif est d'obtenir une portance supérieure ou égale à 50 MPa

Mise en œuvre des matériaux (hors enrobés):

Dépôt des matériaux sur le fond de forme et réglage afin de les répartir régulièrement.

Réglage transversal présentant une pente unilatérale de 2%.

Compactage avec un compacteur vibrant à cylindre lisse.

Chaque couche de granulats fera l'objet d'un compactage séparé.

L'énergie ou la puissance des compactages sera adaptée selon les granulats mis en place.

6.3. Provenance, qualité et préparation des matériaux

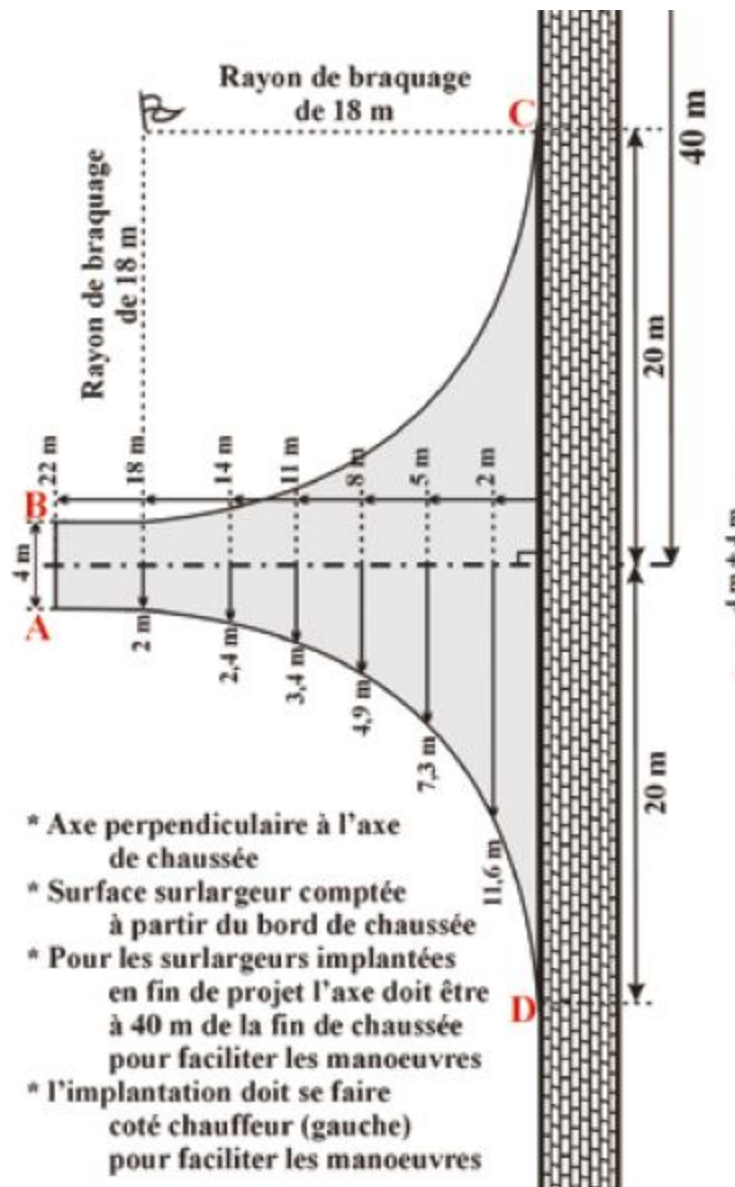
La provenance des matériaux destinés à la confection de la chaussée sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre sur proposition détaillée de l'entreprise, jointe au bordereau des prix unitaires (Raison sociale du producteur, site de production, nature du produit, classe granulaire, catégorie ou usage, fuseau de production, et tout autre désignation complémentaire).

6.4. Mode d'exécution des travaux

6.4.1. Implantation des ouvrages

L'entreprise respectera les descriptions des articles 6.2 et 6.3, ainsi que les plans joints en annexes 2.2.

Les aires de retournement respecteront le schémas d'implantation suivant :



Les côtes du schéma d'implantation devront être strictement respectés lors de la mise en œuvre des travaux. Un piquetage préalable sera réalisé par le prestataire de travaux et validé par le maître d'ouvrage.

Au besoin les fossés préexistants seront bouchés.

6.4.2. Mise en œuvre des matériaux et contrôle

La surface finie ne devra présenter aucune dénivellation susceptible de retenir la moindre flaque d'eau.

La mise en œuvre des différents matériaux sera réalisée selon les techniques usuelles et conformément aux règles de l'art.

Ces travaux ne pourront être réalisés que sur des supports parfaitement secs et en l'absence de toute précipitation.

S'il le juge nécessaire, le maître d'œuvre pourra faire exécuter, à la charge de l'entreprise, toutes épreuves utiles pour s'assurer de la qualité du travail et des matériaux utilisés.

Lu et accepté par l'Entrepreneur,
(Cachet et signature)

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

7 DESCRIPTION DU LOT 3

7.1. Introduction

L'ensemble des travaux tels que décrits dans les articles suivants est à la charge de l'entrepreneur attributaire du **Lot 3** :

Les travaux prévus sont situés sur les territoires communaux de Saint Trojan, Dolus d'Oléron et Saint Georges d'Oléron.

Ils concernent :

- la réfection des portions dégradées des routes forestières recouvertes permettant d'accéder aux MF de Saint Trojan, de la Nouette et de Loritz en forêt domaniale de l'Île d'Oléron.

Nom de la Chaussée	Longueur totale d'intervention
Route Forestière de la MF de Saint Trojan	350 m
Route Forestière de la MF de la NOuette	100 m
Route Forestière de la MF de Loritz	250 m
Total	700 m

Routes forestières :

- **Phase 1** : réparation générale des chaussées (traitement des ornières, des affaissements, des trous, des dégradations de rives, des fissures et des portions très dégradées) et réalisation d'un prégravillonnage généralisée pour retrouver une géométrie de chaussée régulière ; réglage des accotement : arasement des bourrelets ou recharge.
- **Phase 2** : rétablissement d'une bande d'usure continue sous la forme d'un bicouche.

Cf annexe 3.1 : Plan de situation de la forêt de l'Île d'Oléron

Cf annexe 3.2 : Plan de situation des travaux

7.2. Définition et consistance des travaux

7.2.1. Réparations des dégradations de la couche de base des chaussées

Les réparations porteront sur l'ensemble des parties dégradées de façon à rétablir la géométrie des chaussées et fournir un support homogène conditionnant la réussite de l'ESU.

Un prégravillonnage général sera ensuite réalisé pour rétablir la géométrie de la chaussée.

Ces opérations permettront la mise en place d'un ESU dans des conditions satisfaisantes.

Les accotements seront traités pour rétablir une géométrie satisfaisante : réglage de la pente ; arasement des accotements ; recharge des accotements.

Réparations lourdes ponctuelles et/ou générales des parties dégradées

- Traitement des fissures

Les plus grosses fissures seront pontées. Il sera prévu un nettoyage des grosses fissures avec une lance thermique à air comprimé, la fourniture, transport et mise en œuvre d'un mastic thermoplastique fluide à très haute température (175 °C) et le sablage du joint mis en œuvre.

Pour les petites fissures, un passage d'enduit au PATA (émulsion à 65 % de bitume + gravillons) sera mis en œuvre.

- Traitement des nids de poules

L'opération comprendra :

- Nettoyage des nids de poules pour retirer la terre et l'eau ;
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un granulat 0/D dimensionné en fonction de l'épaisseur des trous (par exemple pas de granulats 0/31,5 dans un trou de 6 cm d'épaisseur)
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un enduit dosé à 65% de bitume en préalable au rétablissement de la couche de roulement.

Après compactage, la surface finie ne devra pas comporter de surélévation.

- Reprofilage : traitement des ornières, affaissements et portions de chaussées très dégradées

L'opération préalable de reprofilage des parties dégradées est essentielle et comprendra :

- Défonçage de l'ancienne chaussée (fragmentation et décohesion des matériaux) ;
- Recharge avec un granulat 0/D dimensionné en fonction de l'épaisseur de l'ornière ou de l'affaissement à reprendre pour égaliser la surface au niveau actuel de la chaussée ;
- Nivellement, effectué à l'aide d'un matériel permettant d'obtenir un réglage régulier (tolérance en nivellement ± 3 cm).
- Compactage avec un matériel adapté.
- Fourniture, transport et mise en œuvre d'un enduit dosé à 65% de bitume en préalable au rétablissement de la couche de roulement.

Après compactage, la surface finie ne devra pas comporter de surélévation.

- Traitement des dégradations de rives

- Reprofilage de la rive avec des matériaux bitumineux ou des graves si nécessaire ;
- Si nécessaire recalage de la rive.

- Réglage des accotements : pentes ; arasement des bourrelets ; recharge des accotements.

- Prégravillonnage en Gravier 10-14

Il sera réalisé un pré gravillonnage en plein en gravier 10-14 de façon à redonner une géométrie optimale à la chaussée et de sceller l'ESU à venir en le cloutant dans le support.

7.2.2. Réfection de la couche de roulement avec un ESU de type bicouche

La réfection de l'ESU sera générale et portera de façon totale sur les portions ayant fait l'objet d'opérations de réfection de la couche de base et sur l'ensemble des zones prégravillonnées.

Réalisation de l'E.S.U. bicouche par fourniture, transport et mise en œuvre :

Norme NF EN 12 271 (enduits superficiels) ;
Norme NF EN 13 043 (granulats pour enduits superficiels d'usure) ;
Norme XP P 18 545 (granulats, définition, codification...) ;
Norme NF EN 12 272-1 (caractéristique d'épandage du liant, précision dosage) ;
Norme NF EN 12 272-3 (adhésivité liant / granulat) ;

L'ESU respectera les critères suivants :

- Adhésivité liant / granulat > 90 ;
- Trafic < T3, support hétérogène ;

- ESU classe : B ;
- Caractéristiques intrinsèque des gravillons : Code C ;
- Caractéristique de fabrication des gravillons : Code II ;
- Angularité des gravillons alluvionnaires : Code Ang 2.
- Précision dosage en liant : < 5% ;
- Répartition transversale du liant : < 10% ;
- Température minimum du sol support : 10°C ;

L'E.S.U aura la formulation suivante :

- Une couche d'émulsion ECR à 69 % de bitume pur, 1,75 kg / m²;
- Une couche de gravillons 6/10, 8 litres / m²;
- Une couche d'émulsion ECR à 69 % de bitume pur, 1,65 kg / m²;
- Une couche de gravillons 4/6,7 litres / m².

Le compactage se fera à l'aide d'un matériel à pneumatiques pour chaque couche, et de 7 à 8 passages par couche et aussitôt le gravillon mis en œuvre.

7.3. Provenance, qualité et préparation des matériaux

La provenance des matériaux destinés à la confection de la chaussée sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre sur proposition détaillée de l'entreprise, jointe au bordereau des prix unitaires (Raison sociale du producteur, site de production, nature du produit, classe granulaire, catégorie ou usage, fuseau de production, et tout autre désignation complémentaire).

Couche de base

Les matériaux de réparation de la couche de base devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : LA ≤ 40
- Micro-Deval MDE ≤ 35

Couche de roulement

Les matériaux de réparation de la couche de roulement devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : LA ≤ 25
- Micro-Deval MDE ≤ 20

7.4. Mode d'exécution des travaux

7.4.1. Implantation des ouvrages

L'entreprise respectera les descriptions de l'article 7.2 et le plan de localisation des travaux figurant en annexe 3.2.

7.4.2. Mise en œuvre des matériaux et contrôle

La surface finie ne devra présenter aucune dénivellation susceptible de retenir la moindre flaque d'eau.

La mise en œuvre des différents matériaux sera réalisée selon les techniques usuelles et conformément aux règles de l'art.

Ces travaux ne pourront être réalisés que sur des supports parfaitement secs et en l'absence de toute précipitation.

S'il le juge nécessaire, le maître d'œuvre pourra faire exécuter, à la charge de l'entreprise, toutes épreuves utiles pour s'assurer de la qualité du travail et des matériaux utilisés.

Lu et accepté par l'Entrepreneur,
(Cachet et signature)

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

8 DESCRIPTION DU LOT 4

8.1. Introduction

L'ensemble des travaux tels que décrits dans les articles suivants est à la charge de l'entrepreneur attributaire du **Lot 4** :

Les travaux prévus sont situés sur les territoires communaux des Mathes et de la Tremblade.

Les travaux demandés consistent en :

- scarification ciblée de la chaussée (notamment arasement du bourrelet central), rechargement en Gnt, Nivellement et Compactage ;
- reprofilage des accotements ;
- reprise de la couche de roulement en Gnt 0-20 ;
- fourniture et mise en place de revers d'eau ou de fenêtres de drainage.

Cf Annexe 4.1, Plan de situation de la forêt de la Coubre

Cf Annexe 4.2, Plan de situation des travaux

8.2. Définition et consistance des travaux

8.2.1. Scarification/Empierrement/Nivellement/Compactage

- Scarification ciblée sans déstructuration de la couche de base sous-jacente de l'ancienne chaussée (fragmentation et décohésion des matériaux ; arasement des bourrelets) ;
- Recharge éventuelle des affaissements, ornières, trous de la couche de base en GNT 0/D, D étant fonction de la profondeur de la déformation observée ; nivellement et compactage ;

Les matériaux de renfort de la couche de base devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : $LA \leq 40$
- Micro-Deval MDE ≤ 35

- Recharge avec grave 0/20 sur 6cm d'épaisseur ;

Les matériaux de la couche de roulement devront respecter les caractéristiques suivantes :

- Essai Los Angeles (dureté) : $LA \leq 25$
- Micro-Deval MDE ≤ 20

- Nivellement, effectué à l'aide d'un matériel permettant d'obtenir un réglage régulier (tolérance en nivellement ± 3 cm) transversal présentant une pente unilatérale $< 2\%$ dirigée vers le fossé bordier.
- Compactage au cylindre vibrant à cylindre lisse.
L'énergie ou la puissance des compactages sera adaptée selon les granulats mis en place.

Surface totale d'intervention : 13 335 m²

Mise en œuvre des matériaux :

Dépôt des matériaux et régalage afin de les répartir régulièrement.
 Réglage transversal présentant une pente unilatérale de 2% dirigée vers le fossé bordier.
 Compactage avec un compacteur vibrant à cylindre lisse.
 Chaque couche de granulats fera l'objet d'un compactage séparé.
 L'énergie ou la puissance des compactages sera adaptée selon les granulats mis en place.

8.2.2. Fourniture et mise en place de revers d'eau ou fenêtres de drainage

Des collecteurs d'eau transversaux seront mis en place pour limiter les phénomènes d'érosion dus au ruissellement des eaux sur les chaussées.

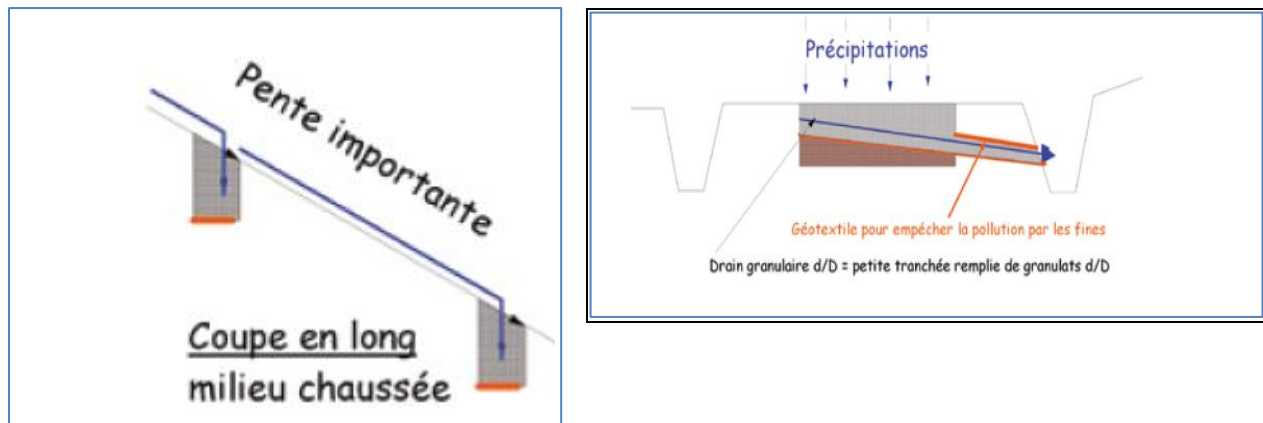
Le tableau ci-dessous fixe le nombre minimal de collecteurs transversaux à mettre en œuvre en fonction de la longueur des tronçons concernés :

Longueur du tronçon	Nombre de collecteurs transversaux
<50m	2
50m<l<200m	4
200m<l<300m	6
300m<l<400m	8

Ces indications seront adaptées au contexte particulier de chaque tronçon routier à restaurer notamment en fonction des conditions locales de fortes pentes.

Ces collecteurs transversaux prendront la forme de fenêtres de drainage en Gnt d/D :

Le schéma ci-dessous explicite le principe du drain granulaire :



Chaque fenêtre de drainage sera établie avec une GNT 40/70 sur une largeur de 1m et traversera l'ensemble de la plateforme. Elle aura une épaisseur équivalente à celle de la chaussée compactée.

8.2.3. Reprofilage des accotements

Les accotements seront mis à niveau avec la chaussée et devront donner une rectitude à la route qui aura une largeur exacte et régulière de 3,5 m.

Un rechargement ponctuel sera effectué lorsque nécessaire avec le matériel en place et compacté.

Une pente latérale (4%) sera mise en place pour améliorer l'assainissement de la route.

Le profilage des accotements se fera à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet plat (ou niveleuse).

Les matériaux provenant de ce décapage seront évacués à proximité immédiate dans les parcelles forestières de telle manière qu'elles ne puissent plus se redéposer dans les fossés à l'occasion notamment d'épisodes pluvieux.

Reprofilage des accotements : 7 618 ml.

8.3. Provenance, qualité et préparation des matériaux

La provenance des matériaux destinés à la confection de la chaussée sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre sur proposition détaillée de l'entreprise, jointe au bordereau des prix unitaires (Raison sociale du producteur, site de production, nature du produit, classe granulaire, catégorie ou usage, fuseau de production, et tout autre désignation complémentaire).

8.4. Mode d'exécution des travaux

8.4.1. Implantation des ouvrages

L'entreprise respectera les descriptions des articles 8.2 et 8.3 ainsi que le plan figurant en annexe 4.2.

8.4.2. Mise en œuvre des matériaux et contrôle

La surface finie ne devra présenter aucune dénivellation susceptible de retenir la moindre flaque d'eau.

La mise en œuvre des différents matériaux sera réalisée selon les techniques usuelles et conformément aux règles de l'art.

Ces travaux ne pourront être réalisés que sur des supports parfaitement secs et en l'absence de toute précipitation.

S'il le juge nécessaire, le maître d'œuvre pourra faire exécuter, à la charge de l'entreprise, toutes épreuves utiles pour s'assurer de la qualité du travail et des matériaux utilisés.

9 DISPOSITIONS TECHNIQUES COMMUNES A TOUS LES LOTS

9.1. Essais de Laboratoire

Le Maître d'œuvre, s'il le juge nécessaire, se réserve le droit de faire réaliser par le laboratoire de son choix et à la fréquence qu'il déterminera, des séries d'essais. Ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur et intégrés dans les prix unitaires du bordereau des prix unitaires.

9.2. Contrôles internes et externes

Contrôle interne

L'entrepreneur devra fournir avec le programme d'exécution une note présentant les principales dispositions pour atteindre la qualité requise et les principales modalités du contrôle interne qui est une obligation permanente de l'entrepreneur, lequel devant s'assurer du respect des stipulations du marché, des règles de l'art et des conditions de sécurité .

Ce contrôle porte sur :

- les moyens et processus d'exécution,
- les matériaux, produits et composants.

Les résultats du contrôle seront communiqués au Maître d'œuvre.

Contrôle externe

Le contrôle extérieur est exercé par le Maître d'œuvre.
L'Entrepreneur doit faciliter l'exercice de ce contrôle.
Le contrôle extérieur portera notamment sur les points suivants :

- le contrôle d'implantation des ouvrages ;
- le contrôle du niveau des fondations ;
- le contrôle de la géométrie des ouvrages ;
- le contrôle des compactages (matériels) ;
- le contrôle des granulats ;
- le contrôle des densités.

Quel que soit le laboratoire choisi par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne.

9.3. Mise en œuvre des matériaux d'empierrement

Prescriptions générales

Les références normatives pour les matériaux d'empierrement sont la norme XP P 18-545 et le fascicule 23 du C.C.T.G. (fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées).

Ces travaux seront réalisés par temps sec pour conserver un indice portant suffisant (CBR).

Les matériaux seront humidifiés autant que de besoins avant d'être régalez et compactés.
Chaque couche sera ensuite réglée à la niveleuse avec un nombre de passes réduit afin de limiter la ségrégation des granulats.

Épandage, réglage et essorage :

L'épandage et le réglage seront obligatoirement effectués à l'aide d'ateliers de type épandeuse + niveleuse dont la lame est équipée de joues latérales anti-ségrégation ou finisseur ou similaire travaillant soit en pleine largeur, soit en bandes légèrement décalées de façon que le compactage intervienne en pleine largeur ;
Le bennage direct des matériaux sur la forme est interdit.

Arrosage des graves :

L'arrosage destiné à porter les graves à leur teneur en eau optimale est exécuté au cours des phases de régalez et de début de compactage; il est conduit de façon progressive pour éviter tout ruissellement sur le matériau. Les modalités pratiques en sont définies lors d'essais préliminaires, ces modalités doivent ensuite être adaptées en permanence aux circonstances d'exécution (variations de teneur en eau naturelle du matériau ou des conditions météorologiques).

Raccordements aux origines et fins de sections :

L'entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'œuvre les dispositions qu'il propose pour effectuer le raccordement à la chaussée existante aux origines et fins de section.

Réglages :

Les couches seront réglées à la niveleuse avec un nombre de passes réduit afin de limiter la ségrégation des granulats.

Après achèvement du compactage, tout réglage fin est interdit.

Dans le cas normal d'utilisation de la niveleuse, il peut être procédé, après décompactage, à un rabotage de toute la surface à régler sur une épaisseur légèrement supérieure à celle des flaches les plus profondes, et les matériaux récupérés sont utilisés à l'aval de la section réglée.

Compactage :

Le compactage sera exécuté à l'aide d'un cylindre vibrant et l'énergie de compactage sera calculée afin d'assurer :

- la bonne mise en place des différents granulats ;
- l'amélioration des caractéristiques mécaniques des chaussées en obtenant l'Optimum Proctor Modifié (O.P.M.).

Contrôles effectués par l'entrepreneur et à ses frais :

- Réglages

*** Réglage en nivellement**

La vérification des cotes de nivellement est effectuée par procédé topographique assurant une précision compatible avec les tolérances fixées à l'article 15.2 du fascicule 25 du C.C.T.G.

La vérification des cotes sur les rives est faite à une distance du bord théorique de l'assise au moins égale à l'épaisseur de la couche mise en œuvre, avec un minimum de zéro virgule trente (0.30) mètre.

En profil en long, la vérification des cotes est faite tous les « cinquante mètres » .

L'entrepreneur doit tenir en permanence à la disposition du maître d'œuvre les carnets de relevés topographiques.

- Suivi du chantier

L'entrepreneur est tenu de consigner chaque jour sur un cahier de mise en œuvre, toutes informations permettant au représentant du maître d'œuvre de suivre le bon déroulement du chantier, en particulier :

- les heures de fonctionnement des compacteurs, ainsi que le motif de chaque arrêt,
- tout incident de mise en œuvre,
- les conditions météorologiques,
- la teneur en eau des matériaux répandus au moment du compactage,
- toute modification des modalités d'utilisation de l'atelier de mise en œuvre, définies au démarrage du chantier.

- contrôle des compactages

Les contrôles occasionnels de compacité visés à l'alinéa 9 de l'article 19.2.1 du fascicule 25 du C.C.T.G. seront exécutés par le maître d'œuvre aux frais de l'entrepreneur.

Par dérogation à l'article 37.4 du fascicule 25 du C.C.T.G. aucune pénalité n'est appliquée pour insuffisance de compactage. L'entrepreneur est tenu de reprendre, à ses frais, l'opération de compactage jusqu'à ce que les densités requises soient obtenues.

Le compactage des matériaux d'empierrement sera réalisé à la plaque, pour vérification du module de déformation : le rapport EV2 / EV1 devra être toujours inférieur à deux

$$EV2 / EV1 < 2$$

Contrôles effectués par le maître d'œuvre :

S'il le juge nécessaire, le maître d'œuvre pourra faire exécuter, à la charge de l'entreprise, toutes épreuves utiles pour s'assurer de la qualité du travail et des matériaux utilisés.

- a) Contrôle du matériel de mise en œuvre.

- Contrôle de conformité du matériel.

L'entrepreneur doit prévenir le maître d'œuvre au moins une semaine à l'avance de la date d'amenée sur le chantier des matériels de mise en œuvre et lui adresse en même temps les fiches techniques des constructeurs.

Le maître d'œuvre vérifie la conformité des matériels d'épandage -régalage- , de compactage et d'arrosage vis-à-vis des fiches techniques susvisées.

- Contrôle de l'état d'entretien apparent des matériels.

Ces contrôles portent également sur les matériels de réserve.

Si l'état d'entretien apparent des matériels appelle des réserves de la part du maître d'œuvre, celui-ci les notifie à l'entrepreneur sans pour autant en interdire l'emploi. Si par la suite, il est constaté un fonctionnement défectueux de certains matériels, en particulier de ceux ayant fait l'objet des réserves mentionnées ci-dessus, le maître d'œuvre peut imposer l'arrêt de l'atelier correspondant jusqu'à ce que l'entrepreneur ait procédé aux améliorations ou aux remplacements nécessaires.

L'entrepreneur n'a droit à aucune indemnité pour l'immobilisation de son matériel et de son personnel quelle que soit la durée de l'arrêt.

b) réglage en nivellement.

Pour l'application des 4 derniers alinéas de l'article 15.2 du fascicule 25 du C.C.T.G., le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des relevés topographiques contradictoires, si nécessaire.

c) compactage.

Les contrôles occasionnels de compacité visés à l'alinéa 9 de l'article 19.2.1 du fascicule 25 du C.C.T.G. font partie des contrôles exécutés par le maître d'œuvre .

Par dérogation à l'article 37.4 du fascicule 25 du C.C.T.G. aucune pénalité n'est appliquée pour insuffisance de compactage. L'entrepreneur est tenu de reprendre, à ses frais, l'opération de compactage jusqu'à ce que les densités requises soient obtenues.

Le compactage des matériaux d'empierrement sera réalisé à la plaque, pour vérification du module de déformation.

9.4. Mise en œuvre des matériaux traités aux liants hydrocarbonés

Références normatives :

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux traités aux liants hydrocarbonés seront réalisées conformément aux prescriptions du fascicule 27 du C.C.T.G. et aux normes NF P 98-150, NF P 98-130 et NF P 98-138 et NF P 98-139.

Pour les graves émulsion, elles seront conformes aux prescriptions données par la Note d'Information n° 97 , d'avril 1997, éditée par le S.E.T.R.A..

Moyen de transport :

Le transport des matériaux traités aux liants hydrocarbonés sera organisé conformément à l'article 4.9 de la norme NF P 98-150.

Matériels de répandage :

En ce qui concerne les graves émulsion, l'entreprise devra disposer de l'ensemble du matériel nécessaire pour assurer le répandage et le compactage de celles-ci.

Le répandage sera exécuté à l'aide d'un finisseur pour les répandages en plein.

Le maître d'œuvre se réserve la faculté de demander le remplacement du matériel et du personnel ne possédant pas les qualités requises pour une bonne exécution des travaux.

Préparation du support :

Les travaux préparatoires seront organisés conformément à l'article 4.10 de la norme NF P 98-150.

Compactage des matériaux traités aux liants hydrocarbonés :

Les modalités de compactage seront conformes aux articles 4.14.4.6. et 4.17.6.1. de la norme NF P 98-150 et permettront d'atteindre les prescriptions des normes NF P 98-138 et NF P 98-130.

Pour les graves émulsion, le compactage sera énergique et effectué à l'aide d'un cylindre lisse vibrant en assurant un nombre minimum de passes croisées égal à 15 .

9.5. Mise en œuvre des enduits superficiels d'usure (Esu)

Références normatives :

La fourniture et la mise en œuvre des enduits superficiels d'usure seront réalisées selon les normes : -NF EN 12 271 (Revêtements de chaussées, Enduits superficiels d'usure, spécifications), NF EN 13 808 (émulsions), NF EN 15 322 (bitumes fluxés) et le fascicule 26 du C.C.T.G. (Exécution des enduits superficiels d'usure) ;

-NF EN 13 043 (granulats pour mélanges hydrocarbonés et ESU pour construction des chaussées), XP P 18 545 (granulats, éléments de définition, conformité et codification).

Formulation :

La formulation de l'enduit est assurée par l'entreprise et notamment l'étude de la liaison « liant-granulats », (NF EN 12 272-3), celle-ci pouvant faire apparaître l'obligation de l'emploi de dope d'adhésivité.

Le dosage en liant et gravillons est établi par le maître d'œuvre selon les préconisations du guide technique édité par le S.E.T.R.A..

Pour les liants, l'entreprise contrôlera la teneur en eau, le pH et l'indice de rupture selon les méthodes édictées par les normes en vigueur (par exemple NF T 66017 pour l'indice de rupture).

Réalisation des enduits superficiels :

Un balayage préalable à la mise en œuvre des enduits est impératif.

L'épandage des liants ne sera réalisé que sur des supports secs et dans des conditions de températures moyennes.

Un support très légèrement humide pour les émulsions peut être accepté.

L'entreprise s'assurera :

- de l'état de la répandeuse à liants et des gravillonneurs afin d'obtenir une précision et une homogénéité du dosage conformes à la norme NF EN 12 271 ;
- de la bonne température du liant, préconisée pour l'épandage, et son respect ;
- de la bonne hauteur de la rampe d'épandage ;
- de la présence des gravillonneurs avant l'épandage des liants.

L'épandage des granulats suivra au plus près la mise en œuvre des liants (< 1 mn) afin de permettre un bon mouillage des granulats.

L'entreprise devra contrôler la mise en place de la mosaïque par un compactage avec un compacteur à pneus, sitôt la mise en place des constituants de l'enduit, puis le rejet des gravillons afin de limiter les nuisances dues aux projections et aux agglomérats de ceux-ci.

9.6. Provenance et qualité des matériaux

Géotextile :

Thermo soudé classe 7 ou supérieure avec une résistance à la traction ≥ 25 kN/m pour les structures de chaussées ;
Tissé classe 3 à 4 avec une porométrie de 400 μ m pour tous les systèmes de drainage.

Tuyaux en béton de ciment :

Tuyaux en béton de ciment, armés et classe de résistance 135 A, selon la norme NF 120.

Granulats pour empierrement :

Ils seront définis selon la norme XP P 18-545 et d'origine siliceuse ou silico-calcaire : les valeurs LA et MDE les plus basses seront recherchées. Les épaisseurs des différentes couches d'empierrement sont calculées à partir de granulats de classe 1.

Enduits superficiels d'usure :

Ils seront définis et mis en œuvre selon les prescriptions du Fascicule n° 26 du C.C.T.G. et la Norme NF P 12 271.

Enrobés hydrocarbonés pour couche de surface :

Les liants bitumineux seront :

- conformes au fascicule n° 24 du CCTG ;
- et répondre à la norme NF T 65 001.

Normes usuelles :	-Les dopes d'adhésivité, épandage	NF P 98 150 ;
	-le contrôle de fabrication	NF P 98 150-1 ;
	-liant couche d'accrochage	NF T 65 011 ;
	-BBSG 0/10	NF P 98 130 ;
	-Pénétrabilité à 25° C	NF T 66 004 ;
	-granulats	XP P 18 545 ;
	-Essai TBA	NF T 66 008 ;
	-Essai Duriez	NF P 98 251-1 ;
	-Mélanges bitumineux – Méthodes d'essais pour mélange hydrocarboné à chaud	
	NF EN 12 697 ;	
	-Mélanges bitumineux – Spécification des matériaux	NF EN 13 108 ;
	-Granulats pour mélanges hydrocarbonés utilisés dans la construction des chaussées	
	NF EN 13 043.	

Lu et accepté par l'Entrepreneur,
(Cachet et signature)

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