

MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX



TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DES VOIES COMMUNALES

4 - Cahier des Clauses Techniques Particulières



DRD Sancy - 68 rue Fernand Forest
63150 LA BOURBOULE

SOMMAIRE

CHAPITRE 1: INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

ARTICLE 1.1 - Objet du marché

ARTICLE 1.2 - Pièces contractuelles

ARTICLE 1.3 - Interventions préalables

ARTICLE 1.4 - Consistance des travaux

CHAPITRE 2: PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET CONSTITUANTS POUR ENROBES

ARTICLE 2.1 - Généralités

ARTICLE 2.2 - Nature et qualité des matériaux

ARTICLE 2.3 - Fabrication, fourniture, transport et mise en œuvre de matériaux enrobés

CHAPITRE 3: PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET CONSTITUANTS POUR ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

ARTICLE 3.1 - Généralités

ARTICLE 3.2 - Nature et qualité des matériaux

ARTICLE 3.3 - Mise en œuvre d'enduit superficiel d'usure

CHAPITRE 1: INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

● **ARTICLE 1.1 - Objet du marché**

Le présent C.C.T.P a pour objet de fixer les modalités de réalisation de travaux d'aménagement de la voirie communale de Compains.

Il a pour but de définir les spécifications, les conditions de fourniture ainsi que l'exécution des travaux de mise en œuvre des matériaux mentionnés dans le présent marché.

● **ARTICLE 1.2 - Pièces contractuelles**

L'Entreprise sera soumise aux prescriptions du CCAG Travaux, du C.C.T.G et aux dérogations complémentaires prévues au présent C.C.T.P.

Les différentes autorisations (arrêtés de travaux,... etc.) nécessaires à la réalisation du chantier seront demandées par l'entreprise avant le début des travaux.

Avant tout démarrage de chantier, l'entrepreneur devra s'assurer que les déclarations de projet de travaux (DT) ainsi que la déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) ont bien été établies.

- La DT sera établie par la DRD concernée auprès des concessionnaires.
- La DICT sera remplie par l'entreprise en charge des travaux.

Une DT et une DICT sont nécessaires pour chaque chantier mis en œuvre.

● **ARTICLE 1.3 - Interventions préalables**

Elles concernent essentiellement les démarches administratives auprès des autorités compétentes (services publics ou privés) pour coupure ou autres interventions sur ou à proximité des différents réseaux (Gaz, électricité, France télécom, assainissement, etc.) . Elles seront faites par l'entreprise.

● **ARTICLE 1.4 - Consistance des travaux**

Les prestations, objet du présent marché, concernent essentiellement des travaux de sauvegarde du patrimoine, de grosses réparations de voirie et d'entretien courant des chaussées.

Ces prestations comporteront :

A. Des travaux de terrassement

- Travaux préalables
- Déblais divers
- Remblais divers
- Démolition d'ouvrages
- Curage de fossés

B. Des fournitures de matériaux normalisés ou non pour chaussées

C. Du traitement superficiel des chaussées

- Balayage
- Rabotage
- Sciage

- D. De la fabrication, transport, fourniture et mise en œuvre de matériaux enrobés
- E. Des aménagements de surface
- F. De la fourniture et mise en œuvre de produits béton (bordures, caniveaux, etc..)
- G. De la fourniture et pose de canalisations pour assainissement
- H. De la fourniture et pose de canalisations pour réseaux divers
- I. De la mise à disposition de matériel et/ ou personnel en régie

CHAPITRE 2 : PROVENANCE , QUALITE DES MATERIAUX ET CONSTITUANTS POUR ENROBES

• **ARTICLE 2.1- Généralités**

Les différents matériaux et autres constituants seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre et devront être conformes aux prescriptions du PAQ qui définira pour chacun d'eux:

- ✓ La provenance
- ✓ Les conditions de transport , de livraison et de stockage
- ✓ Les contrôles et essais particuliers exigés dans le CCTP
- ✓ Les dispositions prises pour les contrôles internes

• **ARTICLE 2.2- Nature et qualité des matériaux**

▪ **Matériaux pour chaussées**

Les matériaux fournis par l'entreprise seront essentiellement des graves pour travaux routiers (0/31.5,0/100

ou 0/150,..) ainsi que des gravillons pour enduits (2/4 , 4/6, 6/10 , 10/14).

Les fournitures devront être conformes aux normes XP P 18-545 et NF EN 13403

Le marquage CE devra être conforme au système d'attestation de conformité 2+ défini dans la directive Européenne relative aux produits de construction 89/106/CEE annexe III.2.

▪ **ARTICLE 2.3- Fabrication, fourniture, transport et mise en œuvre de matériaux enrobés**

Les différentes catégories d'enrobés à fabriquer, transporter et mettre en œuvre au titre du présent marché sont les suivantes:

Normes Européennes	Type d'enrobés	Destination	Epaisseur moyenne d'emploi
NF EN 13108-1	EB 14 assise Grave Bitume 0/14 classe 3	Couche d'assise (de fondation et de base), de reprofilage, ou de renforcement EB14 (GB)	8 à 14 cm
NF EN 13108-1	EB 14 assise EME 0/14 classe 2	Couche d'assise de fondation de base en enrobé à module élevé EB 14 (EME)	7 à 12 cm
NF EN 13108-1	EB 10 roul/liai BBSG 0/10 aux liants purs ou élastomère de classe 2 ou 3	Couche de liaison ou de roulement des chaussées EB 10 (BBSG 0/10)	5 à 7 cm

NF EN 13108-1	EB 14 roul/liai BBSG 0/14 aux liants purs ou élastomère de classe 2 ou 3	Couche de liaison ou de roulement des chaussées EB 14 (BBSG 0/14)	6 à 9 cm
---------------	--	---	----------

Les provenances des constituants doivent être soumises à l'agrément de Maître d'Œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de notification du marché.

L'acceptation des différents constituants par le maître d'œuvre nécessite la fourniture des fiches techniques des produits correspondant au lot de production concerné.

Des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le Maître d'Œuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance, et que l'Entrepreneur les a soumis à l'accord du Maître d'Œuvre. Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

Liants hydrocarbonés .

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit : le changement éventuel de raffinerie ou de liant doit correspondre à un chantier ou une phase de chantier nettement séparé et nécessite une information auprès du Maître d'Œuvre.

Nature et caractéristiques.

Pour les enrobés les liants hydrocarbonés devront être conformes à la norme NF EN 12 591 pour les bitumes purs.

Dans tous les cas, le liant proposé devra permettre l'obtention de la conformité du produit aux normes citées dans le présent C.C.T.P.

Pour les couches d'accrochage, les liants utilisés sont des émulsions de bitume pur à rupture rapide.

Composition des enrobés.

Les études de formulation seront réalisées conformément aux prescriptions de l'article 7.3. du fascicule 27 du CCTG.

L'organisation de l'étude est adaptée à l'état des connaissances antérieures concernant la formule employée.

La formulation des EB14 (GB3), EB10 (BBSG 0/10) est laissée au choix de l'entrepreneur et doit être conforme à la norme NF EN 13108-1.

En application de la norme européenne NF EN 13108-8, et des instructions de la circulaire n° 2001-39 du 18 juin 2001, relative à la gestion des déchets du réseau routier national, les enrobés intégreront, dans la limite de 20%, la réutilisation des fraisats, moyennant une préparation préalable convenable, et la fourniture des fiches d'identification des fraisats correspondants au lot de fabrication.

L'épreuve de formulation sera de niveau 2. Elle sera obligatoirement effectuée sur les EB10 (BBSG 0/10), EB10 (BBMA 0/10) à partir de liant modifié (essai PCG NF EN 12697-31, essai Duriez à 18°C NF EN 12697-12, essai d'orniérage NF EN 12697-22.

L'entrepreneur devra joindre les résultats de l'étude complète de formulation pour chaque catégorie d'enrobé défini à l'article 1.5 du présent C.C.T.P. réalisée depuis moins de 5 ans (et devront être valides pendant toute la durée du présent marché), ainsi que les essais de vérification ou d'adaptation des formules selon la provenance des constituants (liant et granulats). Dans le cas d'utilisation de fraisats, une étude de formulation complète devra être fournie, accompagnée de la fiche technique d'identification des fraisats utilisés dans les formules d'enrobés proposées.

Après vérifications de la conformité aux spécifications des produits et matériaux définis au chapitre 2, et vérifications de conformité aux performances de l'enrobé défini au chapitre 1.5, le Maître d'Œuvre prononce l'agrément de la composition, et les formules.

L'acceptation des formules constitue un point d'arrêt.

Le Plan Assurance Qualité (P.A.Q.) de l'entreprise précisera les résultats des études et en particulier :

- les dosages des différents constituants.
- les seuils d'alerte et de refus.
- le % de vide selon l'essai de compression simple L.C.P.C. (Duriez).

Après approbation le PAQ complété par les fiches techniques produits, datées et signées, concernant toutes les fournitures, ainsi que les formules devra être adressé aux divisions concernées et au contrôle extérieur avant tout début d'exécution des travaux, accompagné du planning prévisionnel.

Caractéristiques des enrobés.

Les enrobés doivent répondre aux performances de laboratoire fixées par les normes NF EN 13108-1 et NF EN 13108-2.

Fabrication et mise en œuvre des enrobés.

Celle-ci sera réalisée conformément à la norme **NFP 98.150-1**

- Niveau et capacité de la centrale.

Les centrales d'enrobage sont soumises aux dispositions de la loi n° 76.633 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Le décret n° 77.11.33 du 21 septembre 1977 modifié par arrêté 85.822 du 30.7.1985 précise les conditions d'application de la loi.

La maîtrise de la production de la centrale doit être conforme à la norme NF EN 13108-21 attestant la conformité du marquage CE.

Le débit de la centrale doit être au minimum de 120 tonnes / heure, mais l'attention de l'entrepreneur est attirée sur les cadences de production pour la réalisation des différents chantiers.

Le système d'acquisition des données doit fournir des informations permettant de contrôler notamment :

Le bon fonctionnement de la centrale :

- réglages des doseurs
- débits, cadences de fonctionnement
- température du bitume
- heures de fonctionnement
- arrêt de fonctionnement.

La qualité du matériau fabriqué :

- température de l'enrobé
- quantité de matériaux fabriqués
- teneur en constituants (bitume, coupures ...) des matériaux fabriqués.

L'ensemble de ces informations ainsi que les consignes de fabrication doivent être imprimées et stockées sur support informatique, et remise sur sa demande au maître d'œuvre pour exploitation par un contrôle extérieur.

Les anomalies de fonctionnement seront représentées de façon claire.

Le système d'acquisition devra toujours être en parfait état de fonctionnement. En cas d'avarie, le dépannage ne pourra dépasser 24 H 00 au risque de l'arrêt de la centrale ordonné par le maître d'œuvre, le coût de l'immobilisation étant entièrement supporté par l'entrepreneur.

Pesage des Enrobés

Un pont-basculé de précision moyenne (suivant la définition du Service des Instruments de Mesures) devra permettre la pesée de chacun des camions en une seule fois et la délivrance d'un bon de livraison conforme aux indications de la norme NF-P 98-150-1 (bon d'identification) et précisant, en outre, l'heure de chargement du camion.

Il sera fourni et mis en place par l'entrepreneur et à ses frais.

Transports des Enrobés

Le transport des matériaux enrobés s'effectuera dans des véhicules étanches avec fonds métalliques préalablement débarrassés de tous corps étrangers. Avant le chargement, on pourra enduire légèrement d'un produit anti-adhérent les véhicules utilisés pour le transport du mélange.

L'utilisation des produits susceptibles de dissoudre le liant (fuel, gazole, huile...), pour éviter l'adhérence des enrobés à la benne des camions, est formellement interdite.

Les camions utilisés pour le transport devront obligatoirement être équipés en permanence d'une bâche appropriée capable de protéger les enrobés et d'éviter leur refroidissement. Quelle que soit la distance, les conditions météorologiques, cette bâche sera obligatoirement mise en place dès la fin du chargement et devra demeurer en place jusqu'à la vidange de la benne dans la trémie du finisseur.

Pour chacun des camions employés à l'exécution du présent marché (véhicules de ses transporteurs ou véhicules en location) l'entrepreneur devra justifier de la qualité de ceux-ci comme transporteur public au regard de la réglementation.

Opérations préalables et annexes

Reconnaissance du support.

Avant toute mise en œuvre d'une couche d'enrobés l'Entrepreneur reconnaîtra l'état de la surface de la couche support et vérifiera qu'elle présente effectivement des caractéristiques compatibles avec une bonne exécution des travaux et l'obtention des résultats attendus.

L'Entrepreneur fera éventuellement, avant exécution des travaux, toutes propositions écrites utiles de modifications qui seraient justifiées par l'état de la couche support.

Piquetage.

Le piquetage comprendra le positionnement de début et de fin de travaux, la délimitation des carrefours, des voies adjacentes et des points particuliers.

Signalisation de chantier.

La signalisation temporaire des chantiers et des engins obligatoire, telle que définie dans le manuel du chef de chantier, « route bidirectionnelle et route à chaussées séparées » - éditions du SETRA, sera à la charge de l'entreprise.

Les panneaux de signalisation devront impérativement être lestés par des sacs de sable ou autre, afin de rester stables. Tout défaut ou manquement de signalisation constaté par le Maître d'œuvre entraînera une pénalité de 300,00 euros H.T., par jour, en cas de défaillance de l'entrepreneur.

Travaux préparatoires.

1- Réalisation de purges sur chaussées

Les limites et volume des purges localisées sont fixées par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur doit procéder à un découpage mécanique de la chaussée.
Sauf indication contraire du Maître d'Œuvre, la profondeur moyenne de la purge est de 40 cm.

Le fond de forme est soigneusement réglé et compacté. Il devra être conforme à la classe de portance PF2 :>50 Mpa.

Sauf indication contraire du Maître d'Œuvre les natures des matériaux de remplissage seront des graves non traitées de type A de granulométrie 0/31.5.

2 - Préparation de la surface à revêtir

En outre, par dérogation à l'article 16 du fascicule 27 du CCTG font partie de l'entreprise :

L'entreprise prendra les dispositions techniques nécessaires pour assurer l'écoulement transversal immédiat des eaux de ruissellement entre chaussée et fossé ou réseau d'évacuation.

Il est précisé également que les enrobés destinés à la confection des couches de liaison et de roulement ne pourront être répandus que sur une chaussée pratiquement sèche et propre, le nettoyage éventuel étant inclus dans les prix remis par l'entreprise.

Le balayage sera exécuté à l'aide de balayeuses aspiratrices.

L'entreprise soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre les modalités de mise en œuvre de la couche d'accrochage (nature, liants, dosage, délais d'application avant mise en œuvre des B.B., technique de répandage, ...) pour chacune des couches.

Ces dispositions devront garantir le bon collage du liant répandu avant et pendant la phase d'approvisionnement des enrobés.

3- Fraisage ponctuel

Les zones à fraiser seront précisées par le Maître d'Œuvre en cours de travaux et exécutées suivant les modalités prévues de la norme NFP 98 150-1.

Les zones fraisées feront l'objet d'un point d'arrêt, qui sera levé lors d'une vérification des épaisseurs de rabotage contradictoirement entre la Division Routière Départementale concernée et l'entreprise.

4- Reprofilage préalable

Si des déformations importantes nécessitent l'exécution préalable d'un reprofilage, le Maître d'Œuvre précisera les zones concernées lors de l'exécution des travaux. Le reprofilage sera effectué conformément à la norme NF P 98.150-1

5 - Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur, ou modifié, répandue à la répandeuse, aux dosages fixés par les normes correspondant à la catégorie d'enrobés utilisés sera appliquée sur la chaussée avant mise en œuvre de chaque couche y compris avant reprofilage éventuel (dosage préconisé au moins 300 g/m² à 400 g/m² de bitume pur ou modifié résiduel pour les couches de liaison et de roulement, et 500 g/m² pour les réparations localisées et supports très fissurés).

Pour les chantiers en agglomération, ou pour la conservation de l'intégrité des couches hors chantier sur le reste du Département, un pré gravillonnage léger sera réalisé pour toute couche d'accrochage aux liants modifiés aux élastomères mis en œuvre à la répandeuse, cette opération étant entièrement à la charge de l'entreprise sans qu'elle puisse se prévaloir d'une quelconque indemnité, le dosage en gravillons ne devant pas dépasser 3 litres / m².

Les dosages et procédés sont sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur, sachant que l'obligation de résultat prend en compte les collages et nids de poule.

L'entrepreneur devra garantir le parfait répandage et éviter les arrachements.

Mise en œuvre des enrobés

1- Conditions générales.

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radiotéléphonique au lieu de fabrication des enrobés.

Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

- en aucun cas la longueur d'un alternat ne doit excéder 500 m.
- à la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise et les bandes de répandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers, en évitant l'arrêt dans les zones critiques vis-à-vis de la sécurité des usagers (courbe de faible rayon, dos d'âne...).
- les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante auront une longueur au moins égale à 25 fois l'épaisseur de la couche répandue.
- Les raccordements définitifs à la voirie existante seront réalisés par engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières seront dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée, leur longueur sera égale au minimum à 200 fois l'épaisseur de la couche concernée.
- Les raccordements aux voiries latérales et affluentes seront également réalisés par engravure. Ils seront réalisés de manière à ce qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.
- Les arrêts intempestifs (panne, intempéries, repas) devront faire l'objet d'une procédure particulière de reprise ou redémarrage en fonction de la durée.
- Lors du redémarrage, une coupe franche et un collage du joint seront réalisés.

2- Température minimale de répandage.

La température minimale des enrobés au moment du répandage ne sera, en aucun cas, inférieure à 130 °C, et devra être conforme aux températures de répandage données au tableau 4 de l'article 9.3.1 de la norme NF P 98-150-1 pour les bitumes purs, et aux températures déclarées par le producteur pour les autres bitumes.

3 - Conditions météorologiques défavorables.

Le répandage devra s'effectuer seulement lorsque les conditions atmosphériques seront favorables. Si pendant cette opération, la température atmosphérique descend au dessous de 10 °C et/ou si la vitesse du vent est supérieure à 30 km/h, la mise en œuvre devra se faire immédiatement et de façon continue en groupant les camions et en ne s'arrêtant qu'à la limite de la capacité de production de la centrale. Le compactage sera également, dans ces conditions particulières, poussé avec le maximum d'efficacité.

Le répandage des enrobés est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à 5°C.

4 - Joints longitudinaux.

L'Entrepreneur doit apporter un soin tout particulier à leur réalisation.

Pour cela :

- la technique du joint tiède est à mettre en œuvre.
- pour les couches de roulement et les couches de liaison, un badigeonnage à l'émulsion de bitume sera obligatoirement réalisé avant épandage de la bande adjacente.

5 - Chanfrein provisoire .

A chaque arrêt du chantier durant lequel la chaussée sera remise en circulation, un chanfrein sera réalisé en extrémité de bande de mise en œuvre.

Lors de la reprise des travaux, ce chanfrein sera découpé de façon qu'il n'y ait aucune diminution dans l'épaisseur de la couche.

Compactage des enrobés

1 - Composition de l'Atelier

La composition des ateliers de compactage et leurs modes de fonctionnement seront précisés, par catégorie d'enrobés (cf. article 1.2.1. du présent C.C.T.P.), dans le P.A.Q. de l'entreprise. Les dispositions retenues seront conformes à la norme 98-150-1.

2 - Equipement des compacteurs

Chaque compacteur sera équipé de contrôlographes permettant de connaître les conditions de fonctionnement de l'engin : horaires de travail, vitesse d'avancement, distances parcourues, fonctionnement du dispositif de vibration.

Le P.A.Q. de l'entreprise précisera au Maître d'œuvre les actions envisagées en cas de dysfonctionnement relevé sur ce chapitre.

Contrôles

Tous les contrôles de conformité des constituants, du mélange et de la couche mise en œuvre sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit disposer d'un laboratoire de son choix pour pouvoir suivre convenablement les contrôles sur le chantier, la fabrication et la mise en œuvre des matériaux conformément au présent C.C.T.P.

Rechargement des accotements

Les matériaux doivent être exempts de tous produits grossiers, pierres, déchets divers, compactables et propres à un ré engazonnement.

Précisions spécifiques concernant l'apparition et la dissémination de l'ambroisie, plante constituant un problème de santé publique.

L'ambroisie, venue à l'origine d'Amérique du Nord, a été introduite au XIXe siècle en France et petit à petit elle colonise tous les territoires dont le Puy-de-Dôme. Cette plante annuelle envahissante représente un problème de santé publique car, de par la production de pollens, elle est à l'origine de nombreuses allergies (rhinites, asthmes, trachéites, conjonctivites, urticaires, eczéma). Celles-ci commencent en général vers la mi-août et peuvent se prolonger jusqu'en octobre, avec un maximum d'intensité en septembre. Cette plante se propage à partir de graines qu'elle produit vers là partir de fin août. L'objectif double est par conséquent de limiter ses capacités à produire du pollen ainsi que des graines lui permettant de se reproduire.

Contamination des sols :

La contamination des sols passe par une dispersion des graines par différentes sources, notamment pour ce qui concerne le présent marché par des travaux d'aménagement (transport, de terres et de matériaux contaminés par des graines) et éventuellement, la contamination des graines semées.

Aspect réglementaire :

Un arrêté préfectoral datant du 11 juillet 2012 prescrit la destruction obligatoire de l'ambroisie dans le département du Puy-de-Dôme.

ARTICLE 4

« L'obligation de lutte contre l'ambroisie est également imposée aux gestionnaires des domaines publics de l'Etat et des collectivités territoriales. Les travaux de terrassement et chantiers ainsi que les travaux d'aménagement des espaces verts ne devront pas conduire à Fabrication, fourniture, transport et mise en œuvre de matériaux bitumineux enrobés à chaud pour le renforcement des chaussées de diverses RD Période 2017- 2020 disséminer des plants ou graines d'ambroisie. La prévention de la prolifération de l'ambroisie et son élimination sur toutes terres rapportées et/ou remuées lors de chantiers de travaux, sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, qui met en oeuvre les moyens nécessaires et en particulier anticipe la gestion de l'ambroisie dans les marchés de travaux. »

ARTICLE 5

« L'obligation de lutte contre l'ambroisie s'applique aussi aux exploitants d'ouvrages linéaires, en particulier de voies de communication, qui devront mettre en oeuvre les moyens nécessaires et en particulier anticiper la gestion de l'ambroisie dans les marchés de travaux. »

Incidences sur le présent marché :

Le présent marché comprend des apports ou des engazonnements, par conséquent, l'entreprise titulaire doit inclure dans ses prix et ses prestations la notion de gestion préventive du risque d'implantation de l'ambroisie et en aucun cas favoriser sa dissémination. Si elle remarque la présence d'ambroisie sur le site du chantier prévu, elle doit en informer le maître d'oeuvre, lequel déterminera les interventions à mettre en place.

Le maître d'oeuvre se réserve le droit de prélever ou faire prélever par un laboratoire ou un organisme spécialisé un échantillon de terre ou de graines et de le stocker afin de déterminer, le cas échéant, si la prolifération de l'ambroisie provient de la terre. L'entreprise titulaire du marché doit préciser l'origine ainsi que le lieu d'extraction de la terre, ainsi que la provenance des graines de gazon.

Afin de lutter spécifiquement contre cette plante, le Conseil départemental demandera à l'entreprise de mettre en oeuvre des mélanges de gazons spécifiques, expérimentés sur d'autres collectivités.

Exemple de semis type à mettre en oeuvre :

- Fétuque élevée (35%)
- Dactyle (13%)
- Ray-grass anglais (30%)
- Trèfle violet (12%)
- Trèfle blanc (10%)

CHAPITRE 3 : PROVENANCE, QUALITE DES MATERIAUX ET CONSTITUANTS POUR ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE - CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

ARTICLE 3.1- Généralités

Les stipulations du présent chapitre concernent la fourniture et la mise en oeuvre d'enduits superficiels d'usure aux liants classiques à l'émulsion de bitumes purs à 69 % destinés aux routes rurales peu sollicitées et à volume de circulation faible.

Les différents matériaux et autres constituants seront soumis à l'acceptation du maître d'oeuvre et devront être conformes aux prescriptions du PAQ qui définira pour chacun d'eux:

- ✓ La provenance
- ✓ Les conditions de transport, de livraison et de stockage
- ✓ Les contrôles et essais particuliers exigés dans le CCTP
- ✓ Les dispositions prises pour les contrôles internes

Travaux compris dans l'entreprise

✓ les frais d'installation de chantier, les frais d'amenée et de repliement des matériel tous les déplacements d'ateliers d'un chantier à un autre ;

✓ la reconnaissance préalable de la surface à revêtir ;

✓ la détermination de la formulation de l'enduit ;

✓ les obligations de l'entreprise concernant la signalisation temporaire des chantiers par panneaux rétro réfléchissants de classe II, le pilotage de la circulation, la réglementation de la vitesse au droit des chantiers, y compris les éventuels alternats, pendant toute la durée où elle doit être maintenue .

✓ la signalisation de danger courant dans la période de la fin de l'enduit à l'enlèvement des rejets ;

✓ la préparation des supports, nettoyage de la chaussée avant enduisage, balayage, décapage des adhérences, évacuation des produits balayés ou décapés ;

✓ le repérage et la protection des ouvrages sous chaussées : tampons, bouches à clés, etc... ;

✓ la fourniture, la préparation éventuelle, le transport, le stockage provisoire et le répandage du liant ;

✓ la fourniture, le transport sur aire de stockage, la préparation éventuelle, la reprise du stock, le transport à pied d'oeuvre, le répandage et le compactage des granulats. Y compris le nettoyage et le maintien en état des aires à la charge de l'entrepreneur, ainsi que la protection des granulats et la remise en état des lieux.

- ✓ la fourniture et le répandage des dopes d'adhésivité ou d'accélération de rupture. L'usage d'accélérateur de rupture ne pourra être opéré qu'après demande expresse du Maître d'œuvre ou de son représentant.
- ✓ l'élimination systématique des rejets par balayage ou aspiration, après remise en circulation, y compris l'évacuation, toutes sujétions dans les délais maximum fixés au C.C.T.P. ;
- ✓ l'exécution du P.A.Q. de l'entrepreneur et notamment les contrôles internes et externes et mesures de performances de l'enduit ;
- ✓ l'établissement des compte-rendu journaliers de chantier par section réalisée comprenant un récapitulatif des consommations de liant et granulats ;

Provenance

- ✓ La provenance des matériaux et produits est définie par le SOPAQ joint à l'offre de l'entrepreneur.
- ✓ L'acceptation des constituants par le maître d'œuvre fait l'objet d'un point d'arrêt.
- ✓ L'entrepreneur est tenu de la justifier au moyen de bons de livraison signés par le responsable de la carrière ou de l'usine ou, à défaut, par un certificat d'origine ou autres preuves authentiques. Il devra notamment, remettre au Maître d'œuvre une copie des **fiches techniques produit** conformes à la norme NF P 18-545. Pour les liants, la fiche technique produit de chaque produit utilisé et son étiquette CE.
- ✓ Pour les matériaux et produits dont la nature n'est pas précisée au présent C.C.T.P, l'entrepreneur doit les soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel en faisant apparaître clairement : les natures, provenances et caractéristiques ainsi que les contrôles qu'il se propose d'effectuer dans le cadre du PAQ.

● ARTICLE 3.2- Nature et qualité des matériaux

○ 3.2.1 - Granulats

▪ 3.2.1.1 - Caractéristiques normalisées des granulats

Les granulats de roches massives utilisés parviendront exclusivement des gisements proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre.

Les classes granulaires suivantes seront utilisées : 4/6 - 6/10 et 10/14. L'utilisation de granulats 10/14 sera soumise à l'agrément préalable du maître d'œuvre et justifiée par les caractéristiques du support et du trafic.

Les granulats utilisés devront être lavés afin d'améliorer l'adhésivité.

Ils devront être conformes aux spécifications des normes NF P 18-545 et NF EN 13043 et leurs caractéristiques minimales, en fonction des classes d'enduits superficiels d'usure concernés sont celles de la norme NF EN 12 271 et rappelées ci-après.

Classe d'enduits	ESU A	ESU B	ESU C
Caractéristiques des granulats	BII	BII	BII
Propreté (sans prise en compte du critère MBf)	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Aplatissement	<15	<15	<15
Résistance à l'usure	MDE 15	MDE 15	MDE 15
Résistance à la fragmentation	LA20	LA20	LA20
PSV	> = 50	> = 50	> = 50

▪ 3.2.1.2 - Couleur

Les granulats destinés à un même chantier devront être de couleur homogène. Dans le cas contraire, une réfaction de 15% (quinze pour cent) sur les quantités correspondantes sera appliquée.

▪ **3.2.1.3 - Approvisionnement et stockage des granulats**

✓ Recherche et aménagement des aires de stockage

La recherche et l'aménagement des aires de stockage sont à la charge de l'entreprise. Des aires de stockage pourront être, éventuellement, mises à disposition de l'entreprise.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer le maintien en état des aires de stockage. Il devra prendre également les dispositions pour préserver les granulats de toute pollution et assurer une séparation des différentes fractions granulométriques.

✓ Contrôle des granulats

Le contrôle des granulats utilisés sera conforme au Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q) proposé par l'entrepreneur à l'approbation du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur remettra au Maître d'œuvre, les FICHES TECHNIQUES PRODUITS du fournisseur, ainsi que les résultats des essais de conformité qu'il aura lui-même réalisés.

L'entrepreneur devra fournir les fiches techniques récentes de chaque granulats comportant obligatoirement des valeurs de LOS ANGELES, M.D.E., P.S.V.< 1an pour les essais intrinsèques, Coefficient d'aplatissement (FI), et propreté (f) qui seront également récentes.

L'entreprise devra fournir les PAQ des différents fournisseurs de granulats.

Des prélèvements conservatoires seront effectués sur le chantier, par l'entrepreneur ; chaque prélèvement sera effectué en triple exemplaires, mentionnant les indications relatives au lot de fabrication et au chantier concerné :

- le premier destiné au Maître d'ouvrage aux fins de reconnaissance de conformité,
- le deuxième pour l'entrepreneur,
- le troisième dûment cacheté étant conservé par le Maître d'ouvrage en réserve, dans le cas de contestations, jusqu'à l'achèvement du délai de garantie.

En cas de granulats livrés sur les aires de stockage, non conformes aux exigences définies à l'article 2-1 du présent C.C.T.P., les matériaux seront refusés, et l'entreprise devra les évacuer à ses frais et assurer de nouveaux approvisionnements.

La teneur en eau des granulats livrés devra être inférieure à 1 %.

• **3.2.2 - Liants**

Les liants hydrocarbonés sont fournis par le titulaire du marché. Ils devront répondre aux spécifications des normes françaises en vigueur, et seront conformes aux fiches techniques de caractérisation.

Dans son offre, l'entreprise précisera les liants qu'elle compte retenir, qui seront :

- des émulsions de bitume pur (cas courants),
- des émulsions de bitumes modifiés aux polymères (cas particuliers)

Les classes de bitumes utilisés seront de classe 50/70, 70/100 ou 160/220 émulsionnables. Elles pourront évoluer sous certaines conditions après avis du contrôle de la maîtrise d'ouvrage en accord avec le maître d'œuvre.

Ils seront conformes à la norme EN 13808, relative aux cadres de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux.

Elle joindra les fiches techniques de caractérisation de chacun des produits proposés;
La liste des propriétés physico-mécaniques à fournir comportera notamment :

- la teneur en eau
- la pseudo viscosité
- l'indice de rupture
- le PH
- l'adhésivité
- le tamisage (test d'homogénéité)
- l'analyse granulométrique
- le point Frass
- la cohésion au mouton pendule
- le point de ramollissement sur liant stabilisé sera défini conformément au tableau ci-dessous:

LIANT CLASSIQUE AU BITUME PUR			
T B A	≥ 43	≥ 48	≥ 50
Altitude des chantiers	> 1000 m	entre 500 et 1000m	< 500 m

LIANT MODIFIE		
T B A	≥ 48	≥ 52
Cohésion	≥ 1,1	≥ 1,1

Ces valeurs pourront être éventuellement modifiées lors des visites de préparation de chantier avec les laboratoires.

Leurs spécifications seront communiquées au Maître d'œuvre ou à son représentant pour information en fonction de chaque chantier.

Les candidats devront fournir l'avis technique SETRA sur le liant s'il existe.

Le P.A.Q. de l'entrepreneur devra préciser la provenance et la nature des liants (classe de bitume,...) qui seront mis en oeuvre sur le chantier, et les modalités du contrôle qu'il effectue sur les liants.

Tous ces éléments devront figurer au Plan d'Assurance de la Qualité (P.A.Q), proposé par l'entrepreneur à l'approbation du Maître d'œuvre.

✓ Cohésion

La cohésion du liant stabilisé mesurée à l'aide du mouton pendule VIALIT devra répondre aux exigences de performance exigées par la norme NF EN 12271; elle devra être au minimum de 1,1 J/cm² pour les émulsions de bitumes modifiés.

Les essais de cohésivité seront réalisés selon la méthode du mouton pendule sur liant stabilisé pour les émulsions modifiées en application de la norme NF EN 13588.

L'avis technique ou la fiche technique produit doit préciser et caractériser la rhéologie du liant et faire apparaître l'intervalle de température pour lequel la cohésion est ≥ 0,5 J/cm².

✓ Adhésivité

Les résultats des essais d'adhésivité liant/ granulat doivent également être précisés dans le PAQ et conformes aux spécifications suivantes:

- adhésivité active : capacité du liant à coller aux granulats humides (norme NF EN 12272-3)

Valeur supérieure à 90

- adhésivité globale : capacité du liant à coller aux granulats secs avec leurs fines naturelles pouvant constituer un écran inhibiteur (norme NF EN 12272-3)

Valeur supérieure à 90

- adhésivité passive : capacité du liant à résister au désenrobage par l'eau (norme NF EN 13614)

Valeur supérieure à 90

Les essais seront réalisés à la plaque VIALIT en application de la norme NF EN 13614.

✓ Préparation du liant - Dopage dans la masse

Si l'étude d'affinité liant-granulats effectuée par l'entrepreneur conduit à un dopage dans la masse du liant, celui-ci est réalisé : *en usine par le fournisseur du liant*

• 3.3 - Mise en œuvre d'enduit superficiel d'usure

▪ 3.3.1 - Préparation préalable aux travaux, reconnaissance du support

✓ Formulation et performances des enduits

Les formules de base des enduits superficiels et les dosages de liant résiduel correspondants, devront être conformes aux spécifications du Guide Technique Enduits Superficiels (SETRA).

La formulation de l'enduit structure, nature et dosage des constituants (liants et granulats), est proposée par le titulaire du marché conformément à la norme NF EN 12 271.

Les formules définitives sont de la responsabilité de l'entrepreneur. Elles sont soumises au visa du maître d'œuvre avant le tout début des travaux (point d'arrêt).

✓ Planning de réalisation

Le planning sera transmis au maître d'ouvrage lors de la remise des offres, et réactualisé si nécessaire avant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur prendra contact avec la mairie afin de définir toutes les modalités relatives à l'exécution des travaux et notamment :

- ✓ les emplacements éventuellement mis à disposition,
- ✓ la reconnaissance du support,

- ✓ la définition du programme (types d'enduits)
- ✓ l'organisation des chantiers et les modalités de signalisation temporaire,
- ✓ les contraintes externes,
- ✓ le calendrier prévisionnel.

Le maître d'œuvre précisera au titulaire les contraintes particulières de réalisation de l'enduit : travaux annexes, sujétion d'exploitation du domaine public, etc...

✓ Matériels

Les matériels de répandage doivent satisfaire aux exigences demandées dans la norme NF EN 12271 concernant :

- ✓ les dispositifs d'épandage de liant, avec rampe supplémentaire de pulvérisation pour le rupteur (**norme NFP 98.707**)
- ✓ les dispositifs d'épandage des gravillons (**norme NFP 98.709**)
- ✓ Le choix des matériels de répandage, d'élimination des rejets, est laissé à l'initiative de l'entreprise et fera l'objet du P.A.Q remis par l'entrepreneur.

Ils devront en outre, être équipés de la signalisation portée de chantier, conformément aux dispositions du Livre I - 8^{ème} partie (signalisation des véhicules).

L'entrepreneur devra justifier d'un étalonnage au moins annuel, réalisé conformément à la norme **NFP 98.726** et **NFP 98.739**.

L'entrepreneur joindra à son Plan d'Assurance Qualité, les procès-verbaux correspondant à ces étalonnages.

✓ Marquage CE

Dans le cadre du marquage CE des enduits superficiels, le titulaire fournira l'attestation de conformité de niveau 2+ délivrée par un organisme agréé.

A ce titre, le titulaire devra, conformément à la norme NF EN 12271:

- réaliser test et essais de type initiaux (ETI): le producteur définit les enduit superficiels qu'il veut produire, réalise des planches test pour chacun d'eux selon l'annexe C "Planche test pour essais de type initiaux" de la norme et effectue sur celles-ci des essais de type initiaux. Il établit pour chaque type d'enduit superficiel une "étiquette CE" qui rassemble les caractéristiques de l'enduit superficiel sur lesquelles il s'engage.
- établir, documenter et tenir à jour un système de maîtrise de la production (FPC) (annexe C de la norme), permettant de garantir que les enduits superficiels mis sur le marché sont conformes aux caractéristiques de performances déclarées. Le système de maîtrise de la production demandé peut être assimilé au PAQ auquel doivent être ajoutées des procédures (gestion des documents, des enregistrements, des non-conformités, ..) et un plan de contrôle minimal défini par l'annexe B de la norme.

✓ Reconnaissance du support

Avant toute mise en œuvre de l'enduit superficiel d'usage, l'entrepreneur reconnaîtra l'état de la surface de la couche support et vérifiera qu'elle présente effectivement des caractéristiques compatibles avec une bonne exécution des travaux et l'obtention des résultats attendus.

L'Entrepreneur fera éventuellement, avant exécution des travaux, toutes propositions écrites utiles de modifications qui seraient justifiées par l'état de la couche support.

✓ Piquetage

Le piquetage comprendra le positionnement de début et de fin de travaux, la délimitation des carrefours, des voies adjacentes et des points particuliers.

▪ 3.3.2 - Formulation des enduits

Après reconnaissance du support, compte tenu de l'étude d'affinité liant-granulats et des performances requises pour la classe d'enduit considérée, l'entrepreneur déterminera, par section, la (ou les) formulation de l'enduit, le (ou les) type (s) d'enduits et apportera toutes les précisions et justifications nécessaires.

Il indiquera :

- ✓ la structure définitivement retenue,
- ✓ le dosage moyen,
- ✓ les adaptations de ce dosage moyen en fonction des conditions de chantier pour traiter les points singuliers,
- ✓ le type de liant, le dosage et la nature du dope.

▪ 3.3.3 - Réalisation des travaux

✓ Préparation du support

La préparation du support comporte les prestations suivantes :

- ✓ le délimitation de la chaussée dans le cas où l'accotement déborderait sur celle-ci ;
- ✓ le décapage des dépôts de terre adhérente, en particulier le long des bordures d'îlots dans les carrefours aménagés ou le long des bordures de trottoirs lorsque celles-ci ne sont pas limitées par des caniveaux ;
- ✓ le balayage avec évacuation des éléments sur les accotements pour les sections en rase campagne et aspiration pour les sections en traverse ;
- ✓ la protection des bordures, caniveaux, passages piétons en pavés par du papier Kraft ou tout autre dispositif pour les sections en traverse visées à l'alinéa précédent ;
- ✓ la protection des regards de tout type et des bouches à clé.
- ✓ la protection des joints de dilatation des ouvrages d'art, et des dispositifs de retenue en béton
- ✓ le maintien de la chaussée propre, en l'attente de l'enduisage.

✓ Réalisation de l'enduit

Les travaux seront réalisés conformément aux dispositions de la norme NF EN 12271, du fascicule n° 26 du C.C.T.G., des dispositions du présent C.C.T.P, des recommandations du Guide Technique « ENDUITS SUPERFICIELS D'USURE » - Edition SETRA L.C.P.C. et de celles du SOPAQ, de façon à satisfaire aux exigences minimales de rugosité et d'aspect visuel définies de la norme susvisée.

Les répandages devront être interrompus 3 heures avant la tombée de la nuit.

Ils seront impérativement interrompus en cas de chute de pluie, et ne seront pas repris lorsque les chaussées à enduire seront encore mouillées.

Il est précisé que le fait d'utiliser des dopes d'adhésivité, n'accorde en aucun cas la possibilité d'effectuer des répandages dans des conditions climatiques défavorables. L'usage d'accélérateur de rupture, non prévu dans la formulation initiale, ne pourra être effectué qu'après demande expresse au Maître d'œuvre et devra rester exceptionnel.

L'entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour qu'à la fin de chaque demi-journée ou de chaque journée dans le cas de travail en continu, la chaussée soit traitée en pleine largeur ; il ne sera pas admis de bandes revêtues et non revêtues contiguës sur plus de 30 m.

➤ Répandage du liant

Les reprises de répandage doivent être effectuées sans recouvrement ; l'entreprise devra procéder au nettoyage du chantier dans les 48 heures qui suivent la fin du chantier.

➤ Répandage des granulats

Le répandage doit être conduit de manière à assurer une bonne régularité transversale et longitudinale des granulats sur le liant et en aucun cas former un bourrelet.

Suivant les conditions atmosphériques, un dopage d'interface des gravillons pourra être réalisé.

➤ Cylindrage

Le compactage de l'enduit superficiel a pour but d'assurer la mise en place des granulats et leur enchâssement dans le film de liant.

Les compacteurs à pneus doivent avoir une pression de pneumatiques de 0,7 à 0,8 MPa pour des charges de deux à trois tonnes par roue, moyennant 6 à 8 passes pour des trafics faibles ≤ T3 (3 passes de T0 à T2) à des vitesses s'échelonnant de trois km/h pour les 2 premières passes à 8 km/h pour les dernières.

✓ Elimination des gravillons non fixés avant mise en circulation

Les gravillons éventuellement en excès en bord de bande au-delà du liant répandu, ou provenant du recouvrement longitudinal ou transversal trop important des bandes de répandage, doivent être balayés et les gravillons en excès évacués.

Le balayage ou l'aspiration doivent être effectués de façon à ne pas désorganiser la mosaïque ni risquer l'arrachement des granulats.

✓ Elimination des rejets après mise en circulation

L'élimination des rejets produits après mise en circulation doit être effectuée par l'entreprise dans un délai de 48 à 72 heures à l'issue des travaux sur les sections suivantes :

⇒ pour les sections en rase campagne inférieure à 1200 V/J, réalisées en émulsion de bitume pur, l'élimination des rejets produits après mise en circulation doit être effectuée par balayage et évacuation sur l'accotement dans un délai maximum de **1 mois**, à compter du dernier jour de mise en œuvre de chaque chantier.

⇒ pour les sections en traverse : par balayage aspiration des rejets ; de plus, pour ces dernières, l'entrepreneur devra procéder à l'enlèvement des dispositifs mis en place pour la

protection des bordures, caniveaux, regards, bouche à clé, etc... et procéder, si nécessaire, au nettoyage de ces éléments de voirie dans le cas où la protection n'aurait pas empêché leur salissure, en particulier par le liant.

Le matériel utilisé doit permettre une évacuation totale et rapide des rejets aux dépôts et satisfaire aux conditions de sécurité, liées à l'importance de la section de route concernée.

Les produits d'élimination seront évacués aux dépôts proposés par l'Entrepreneur, après accord du Maître d'œuvre.

▪ 3.3.4 - Contrôles

✓ Contrôles effectués par l'entrepreneur

Outre les contrôles définis dans le PAQ, l'entrepreneur doit établir et remettre au maître d'œuvre, dans les 48 heures, un compte-rendu journalier de chantier sur lequel doivent être consignées, par journée effective de travail, et pour une section homogène de même formulation, les indications suivantes :

- ✓ la date et le repérage des sections enduites,
- ✓ les conditions atmosphériques avec indication des températures (ambiante)
- ✓ - les données sur l'état du support lors de l'exécution
- ✓ les caractéristiques des constituants et les tonnages mis en oeuvre
- ✓ les surfaces revêtues
- ✓ les incidents ou arrêts de chantier et leurs causes connues ou probables.

Ce compte-rendu, établi et visé par le représentant de l'entrepreneur, sera rendu contradictoire par visa du représentant du Maître d'œuvre, qui en remet ensuite une copie à l'entrepreneur.

Par ailleurs, pendant cette période de garantie, le titulaire du marché devra ,sur demande expresse du maître d'œuvre ou de sa propre initiative, reprendre les sections où des dégradations commencent à apparaître afin de se préserver de réparations plus conséquentes qui pourraient survenir ultérieurement; ceci concerne en particulier le traitement des ressuges naissant par cloutage à froid (répandage et compactage des granulats en période très chaude) qui peut permettre de "sauver " l'enduit superficiel s'il est réalisé à temps.

✓ Vérfications des performances de l'enduit réalisé

La vérification des performances de l'enduit réalisé, s'effectue conformément aux dispositions de l'article 8 du fascicule 26 du C.C.T.G. et suivant les dispositions complémentaires ci-après.

Elle fera l'objet d'un constat contradictoire Maître d'œuvre - Entreprise, après une visite des chantiers pendant le délai de garantie.

Au choix du Maître d'œuvre, certaines sections de routes feront l'objet d'un contrôle de réception comprenant une mesure d'aspect visuel effectuée conformément à la norme NFP 12272-2.

Toute section jugée non conforme, au plus tard à dix-huit mois suivant la réception, aux dispositions du fascicule 26 du CCTG devra être reprise.

Toutes les dépenses afférentes aux fournitures, mise en oeuvre, ou régulation du trafic sont alors à la charge de l'Entrepreneur.