

COMMUNE DE SAINTE FOY TARENTEAISE



Marché Public de Travaux Marché n° 2017/02

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Nom et adresse officiels de l'organisme acheteur

Mairie de Sainte-Foy-Tarentaise – Chef-lieu – 73640 SAINTE FOY TARENTEAISE - Savoie (73)

Représentant du pouvoir adjudicateur

Monsieur le Maire : **Paul CUSIN-ROLLET**

Objet du marché

Travaux d'entretien et d'aménagement de voirie sur le territoire de la Commune de SAINTE-FOY-TARENTEAISE

Il est formellement interdit au candidat d'apporter des modifications aux pièces fournies par l'administration, exception faites sous forme d'annexe ou d'additif.

CHAPITRE I - ENROBES - DESCRIPTION DES OUVRAGES

1.1- GÉNÉRALITÉS

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières définit les spécifications des constituants, les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre des matériaux enrobés sur les routes et autres éléments du patrimoine de la commune de Sainte-Foy-Tarentaise.

Font partie de l'entreprise la fourniture de tous les constituants et les prestations permettant la fabrication, le transport et la mise en œuvre.

L'entreprise devra soumettre pour acceptation les matériaux au Maître d'Ouvrage. Cette proposition précisera :

- La provenance
- La qualité du matériau
- Les conditions d'utilisation

Les apports de fourniture et de mise en œuvre de remblais, couche de base ou couche de forme, devront comprendre une part minimal de 30% de matériaux inertes recyclé.

Le présent C.C.T.P. complète les documents contractuels suivants :

1. Les fascicules du C.C.T.G. et notamment :

- Le fascicule n° 23 (fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées) d'août 2007
- Le fascicule n° 24 (fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées) d'août 2004
- Le fascicule n° 25 (exécution des corps de chaussées) de mai 1996
- Le fascicule n° 27 (fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés) de mai 1996, actuellement en cours de révision

Et plus généralement les fascicules en vigueur au mois de remise des offres du présent marché soit le mois de mai 2017.

Les normes en vigueur :

Les normes applicables sont celles en vigueur conformément à l'article 23-1 du CCAG Travaux. Les principales normes de spécifications auxquelles ce présent cahier se réfère sont les suivantes :

- Normes NF EN 13108-1, 2 et 8 (qui remplacent les anciennes « normes produits » des enrobés à chaud) et la norme XP P 98-121 (graves émulsions)
- Norme NF p 98-150-1 de janvier 2008 (exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement)
- Norme NF P 98-150 de décembre 1992 qui reste un document de référence pour la mise en œuvre des graves émulsions.

Et plus généralement les normes en vigueur au mois de remise des offres du présent marché, soit le mois d'avril 2015.

1.2- DESCRIPTION ÉLÉMENTAIRE DES TRAVAUX

1.2.1- Etat prévisionnel des travaux

Sans engagement du maître d'ouvrage.

1.2.2- Nature et épaisseurs moyennes

Les différentes catégories d'enrobés à fabriquer, transporter et mettre en œuvre au titre du présent marché sont données dans le tableau ci-dessous qui servira de tableau de correspondance :

ENROBES	Type	Classe	Appellation européenne	UTILISATION (couche)	EPAISSEUR MOYENNE	Référence européenne
BBSG	0/10	2	EB 10 roul ou liai	Roulement ou Liaison	5 à 7 cm	NF EN 13108-1
	0/14	2	EB 14 roul ou liai		6 à 9 cm	
BBM B	0/10	2	EB 10 roul ou liai	Roulement ou Liaison	3 à 4 cm	NF EN 13108-1
	0/14	2	EB 14 roul ou liai		3,5 à 5 cm	
BBTM	0/6	1	BBTM 6 classe 1	Roulement	2 à 3 cm	NF EN 13108-2
	0/10	1	BBTM 10 classe 1			
BBME	0/10	3	EB 10 roul ou liai	Roulement ou Liaison	5 à 7 cm	NF EN 13108-1
	0/14	3	EB 14 roul ou liai		6 à 9 cm	
GB	0/14	3	EB 14 assise	Assise ou Roulement provisoire	8 à 14 cm	NF EN 13108-1
EME	0/14	2	EB 14 assise	Assise	7 à 13 cm	NF EN 13108-1

Les natures et les épaisseurs moyennes de graves émulsions à mettre en œuvre en fonction de leur utilisation sont données dans le tableau ci-dessous :

GRAVES EMULSIONS	NATURE DE LA COUCHE	EPAISSEUR	NORME
GE 0/6 Type R	reprofilage	0 à 6 cm	XP P 98-121 (février 2005)
GE 0/10 Type R	reprofilage	0 à 8 cm	
GE 0/10 Type S	Assise	5 à 10 cm	
GE 0/14 Type R	reprofilage	0 à 12 cm	
GE 0/14 Type S	Assise	6 à 12 cm	

« ENROBE BASSE TEMPERATURE »	NATURE DE LA COUCHE	NORME
BBSG ou BBM	Roulement ou liaison	NON NORMALISE

1.2.3- Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de la chaussée nouvelle est prise au niveau de la chaussée terminée.

Cette ligne est située sur l'axe de la nouvelle chaussée.

1.2.4- Profils en travers

Sans objet

1.2.5- Prestations particulières incluses dans le marché

Les travaux désignés ci-après :

La réparation, l'entretien, la protection, de l'ensemble des routes et des voiries communales

- la réalisation de caniveaux enrobés ;
- la réalisation de tranchées drainantes ;
- exécution de purges ou d'épaulement localisés ;
- travaux préparatoires, balayage, fraisage, rabotage et reprofilage ;
- grenailage de surface ;
- suppression de flaches ;
- signalisation déviations temporaire ;
- coupe de chaussées à la scie ou à la bêche ;

1.2.6- Lieux d'exécution des travaux

Les travaux sont réalisés sur l'ensemble des routes, parkings et autres éléments du patrimoine communal : accès et cours des écoles ou autres bâtiments et ouvrages publics ...

1.2.7- Conditions d'exécution.

Les travaux seront réalisés sur du 01 mai au 30 novembre de chaque année.

CHAPITRE II – SPECIFICATION DES CONSTITUANTS

2.1- PROVENANCE DES CONSTITUANTS

La provenance des constituants (granulats, liants hydrocarbonés, fines d'apport, dopes et additifs pour bitumes) est laissée au choix de l'entrepreneur.

Pour la fabrication des enrobés pour couches de fondation, base, liaison et roulement **des agrégats de recyclage d'enrobés hydrocarbonés pourront être utilisés dans la limite autorisée par la norme NF EN 13108-8**, moyennant une élaboration convenable des agrégats (concassage, criblage). Les solutions de base comportant des taux de réutilisation des agrégats sont donc non seulement admises mais **fortement recommandées**.

Lorsque l'on ajoute 10 % au plus d'agrégats d'enrobés dans les couches de roulement et 20 % au plus dans les couches de liaison et d'assise, la fréquence d'échantillonnage pour identification des agrégats sera de 1 pour un lot de 1 000 tonnes.

2.2- GRANULATS

2.2.1- Caractéristiques normalisées

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications précisées par les normes XP P.18.545 (février 2004), NF EN 13.242 (août 2003) et NF EN 13.043 (août 2003), à savoir :

- Catégorie D III c pour la fabrication des graves non traitées destinées à la mise à niveau des accotements,
- GR 3 ou GR 4 pour les graves recyclés destinés à la mise à la cote d'accotements.
- Catégorie D III Ang 3 pour les gravillons destinés à la fabrication des grave-bitume et d'enrobés à module élevé pour les couches de base, fondation ou de liaison.
- Catégorie C III Ang 1 pour les gravillons destinés à la fabrication des BBSG, BBME pour les couches de roulement.
- Catégorie B III Ang 1 pour les gravillons destinés à la fabrication des BBM sur certaines routes du réseau structurant.
- Catégorie B II Ang 1 pour les gravillons destinés à la fabrication des BBM, BBTM sur les routes les plus circulées du réseau structurant.
- Catégorie a Ang 3 pour les sables destinés à la fabrication des grave-bitume et enrobés élevés des couches de liaison, base et fondation.
- Catégorie a Ang 1 pour les sables destinés à la fabrication des enrobés destinés à être mis en œuvre en couches de roulement.

2.2.2- Caractéristiques complémentaires

Les granulats seront classés suivant les coupures normalisées ci-après :

0/2 - 0/4 - 2/4 - 4/6,3 - 6,3/10 - 4/10 - 10/14 - 10/20.

Les courbes granulométriques pour les graves non traitées seront conformes à la norme NF P 98.845 (NF EN 13-285).

2.3- FINES D'APPORT

Les caractéristiques des fines d'apport à approvisionner doivent être conformes aux normes des enrobés correspondants (Normes NF EN 13-108 et XP P 18-545).

Les fines d'apport sont transportées en conteneurs étanches et stockées dans des silos d'une capacité au moins égale à la quantité journalière utilisée.

2.4- LIANTS HYDROCARBONES

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit. Le changement éventuel de provenance doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite l'information préalable et l'accord du maître d'œuvre.

Les bitumes et émulsions utilisés au titre du présent marché sont élaborés en usines ayant prioritairement la certification ISO. Les Plans d'Assurance Qualité (PAQ) de ces usines seront du genre C et constitueront eux-mêmes partie du PAQ général du marché.

Les différents bitumes modifiés proposés par l'entreprise devront faire l'objet d'une définition précise lors de l'élaboration du P.A.Q.

2.4.1 Nature et caractéristiques

Les liants d'enrobage utilisés seront conformes aux spécifications des normes suivantes :
NF EN 12-591 pour les bitumes purs,
NF EN 13-924 pour les bitumes durs,
NF EN 14-023 pour les liants modifiés.

Les émulsions cationiques seront quant à elles conformes à la norme NF EN 13-808.

Les bitumes purs sont de classe :
35/50 pour un trafic T0 ou T1
50/70 pour un trafic T2 ou T3
50/70 ou 70/100 pour un trafic inférieur à T3 ou pour
des altitudes voisines ou supérieures à 1000 mètres.

2.4.2- Conditions de stockage

Par classe de liant et par centrale, les liants destinés à l'enrobage doivent être stockés séparément dans des conditions telles que la capacité de stockage soit supérieure à la consommation moyenne d'une demi-journée.

2.5- DOPES ET ADDITIFS

Les dopes utilisés sont définis par une fiche technique qui fixe leurs conditions de transport, de stockage et d'emploi (dosage et mode d'introduction).

L'entrepreneur doit fournir, lors de l'élaboration du P.A.Q. l'extrait de "l'avis technique chaussées" ou une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser, notamment dans le cadre des enrobés expérimentaux dits à basse température. Le stockage doit être conforme aux modalités décrites dans ces extraits ou fiches techniques.

2.6 - RECYCLAGE

Les caractéristiques des matériaux à recycler sont conformes à la norme NF EN 13108-8 (agrégats d'enrobés).

Sauf dérogation expresse du maître d'ouvrage, les matériaux à recycler doivent provenir :

- Soit de fraisage, de rabotage ou de démolition d'une couche d'enrobés,
- Soit de « gris de centrale » (début et fin de fabrication, pertes diverses ...).

L'entrepreneur doit stocker ces matériaux de façon à obtenir une quantité suffisante et homogène de matériaux recyclables dans la fabrication des enrobés.

Taux de recyclés :

Selon le type de centrale, le taux de recyclés sera conforme aux prescriptions du guide technique SETRA « Retraitement des chaussées et recyclage des matériaux bitumineux de chaussées ». Le taux de recyclés ne devra jamais dépasser 40%.

Une étude de formulation devra être fournie pour toute fabrication d'enrobés comportant des recyclés, à l'exception des BBSG en couche de liaison, des Graves Bitumes et des EME dont le taux de recyclés est inférieur ou égal à 10%.

CHAPITRE III - PRESCRIPTION DE FABRICATION, TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE

3.1- COMPOSITION ET CARACTERISTIQUES DES ENROBES

3.1.1- Composition des enrobés

La composition est déterminée par l'entrepreneur qui précise par formule :

- les dosages des différents constituants
- la courbe granulométrique et la teneur en liant
- les performances attendues suivant les types d'enrobés.

3.1.2- Caractéristiques des enrobés

Les performances mécaniques des enrobés doivent satisfaire aux valeurs spécifiées par les normes en vigueur (NF EN 13108-1 - NF EN 13108-2 - NF EN 13108-8)

L'entrepreneur doit fournir pour chaque type d'enrobé et par poste de fabrication une étude de formulation réalisée conformément à la norme NF EN 13-108-20.

Cette dernière sera :

- de niveau 0 pour les enrobés de reprofilage,
- de niveau 2 pour les enrobés utilisés en couche de roulement (BBSG, BBM, BBTM),
- de niveau 3 pour les enrobés utilisés en couche de liaison (BBME, GB, EME).

L'étude de formulation devra être agréée par le maître d'œuvre avant d'être utilisée. Elle datera de moins de 5 ans à la date de réalisation des chantiers.

Les normes d'essais de référence sont pour :

- l'essai PGG NF EN 12-697-31
- la sensibilité à l'eau NF EN 12-697-12 ou NF P 98-251-1
- l'orniérage NF EN 12-697-22
- le module de rigidité NF EN 12-697-26 – Annexe A et E.

Dans le cas de produits ayant fait l'objet d'un avis technique chaussée la fiche de résultat de l'étude pourra être remplacée par ledit avis technique.

Toute formulation de produits hydrocarbonés à base d'agrégats d'enrobés devra être conforme à la NF EN 13-108-8.

3.2- FABRICATION DES ENROBES

3.2.1 – Niveau et capacité des centrales

Enrobés à chaud (marqués CE): La centrale, pour la fabrication des enrobés à chaud marqués CE, doit conformément à la norme NF EN 13108-21 établir, documenter et maintenir un système de maîtrise de la production en centrale pour garantir que les produits réalisés sont conformes aux caractéristiques déclarées dans les études de formulation.

Les enrobés sont fabriqués en mode continu ou discontinu. La centrale sera de **niveau 2**. Les éléments constitutifs des niveaux et des vérifications propres à la centrale sont conformes à la norme NF P 98-278 1 et 2.

La capacité nominale de la centrale doit être au minimum de 100 tonnes/heure au sens de la norme NF P 98-701.

Graves-émulsion : La centrale pour la fabrication des graves-émulsion devra comporter :

- Un nombre de trémies doseuses au moins égal au nombre de constituants du mélange,
- Un malaxeur muni d'une rampe de répartition de l'émulsion et équipé à sa sortie d'un système évitant la ségrégation,
- Une pompe volumétrique pour le dosage de l'émulsion,
- une cuve de stockage pour l'émulsion de bitume.

3.3- BONS D'IDENTIFICATION - PESAGE

Le système de pesage des postes d'enrobage devra comporter :

- une chaîne de mesure agréée par la D.R.I.R.E.;
- un système de gestion informatisée des pesées ;
- un système d'édition des bons de livraison.

L'entrepreneur installera sur chaque aire proposée et pour la durée des chantiers, un pont-basculé permettant la pesée de chacun des camions en une seule fois et la délivrance d'un bon de pesée mentionnant les jours et heures de chargement des camions.

Les enrobés seront livrés avec un bon d'identification infalsifiable de type A.Q.P. (Association Qualité Pesage). **La centrale devra fournir le label de certification AQP ou équivalent.**

Ce pont-basculé devra faire l'objet de 2 contrôles au minimum par an. Sa précision devra être de 3 pour mille. Chaque bon de pesée devra préciser le PTR autorisé et être conforme à celui défini dans les normes des produits correspondantes.

3.4- STOCKAGE, CHARGEMENT ET TRANSPORT DES ENROBES

La centrale doit être équipée d'au moins 2 trémies de stockage d'une capacité totale de 100 tonnes minimum.

La centrale sera pourvue d'une rampe de pulvérisation de produit anti collage pour les bennes des camions.

Toute utilisation de sable, fuel ou gazole à l'intérieur des bennes de camion est interdite

Le stockage, le chargement et le transport des enrobés seront conformes aux prescriptions de la norme NF-P98-150-1. La distance de transport entre la centrale de fabrication et le lieu d'emploi sera comptée selon l'itinéraire le plus court reliant ces deux points en tenant compte des restrictions de circulation éventuelles.

Le bâchage des camions est obligatoire et est effectué au moyen de bâches imperméables et isolantes couvrant la totalité du chargement pour éviter le plus possible le refroidissement des enrobés.

Si la température de l'air est inférieure à 10 °C au niveau de la centrale de fabrication, les camions de transports seront équipés de bennes calorifugées.

La centrale d'approvisionnement en enrobés pour le paiement d'un chantier considéré sera la centrale agréée dans le cadre du marché et située à la distance la plus courte en kilomètres dudit chantier.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'obligation de respecter le poids total en charge autorisé pour les véhicules de transport. Les camions utilisés devront, en toutes circonstances, satisfaire aux prescriptions du code de la route. Aucune surcharge ne sera autorisée.

Si l'entrepreneur sous-traite le transport des enrobés, il devra s'assurer que ces sous-traitants sont en règle vis à vis de la réglementation des transports routiers de marchandises édictée par le décret n° 99-752 du 30 août 1999 modifié et exiger de ces sous-traitants une copie conforme de la licence communautaire délivrée par le Préfet de Région.

3.5- OPERATIONS PREALABLES ET ANNEXES

3.5.1- Reconnaissance du support

L'entrepreneur est tenu, avant le début de chaque chantier, de procéder à la reconnaissance du support sur lequel doivent être appliqués les enrobés.

Le cas échéant, il fait part au maître d'œuvre par écrit et cinq jours au moins avant le début des travaux, de ses observations éventuelles sur la qualité du support.

Par ailleurs, le maître d'œuvre remettra à l'entrepreneur, à la demande de celui-ci, les éléments en sa possession sur les caractéristiques du support telles mesures de déflexion et d'uni - relevés de dégradations - levés topographiques.

3.6 MISE EN OEUVRE DES ENROBES

3.6.1- Conditions générales

La mise en œuvre des enrobés sera réalisée conformément aux dispositions techniques de la norme NF P 98-150.1.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison téléphonique ou radiotéléphonique.

Le répandage sera réalisé :

- soit chaque fois que cela sera possible, sur deux voies de circulation simultanément, avec finisseurs opérant en parallèle ou finisseur de grande largeur combiné d'un alimentateur autonome. Il ne pourra être dérogé à ce principe qu'après impossibilité reconnue et validée par écrit par le maître d'œuvre.
- soit après validation par le maître d'œuvre, par voie de circulation sur laquelle la circulation sera localement interrompue au moyen d'un système d'alternat piloté manuellement ou par feux. En aucun cas la longueur d'un alternat n'excèdera 500 mètres.

A la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise et ces bandes doivent être arrêtées sur un même profil en travers, en évitant l'arrêt dans les zones critiques pour la sécurité des usagers (courbes de faible rayon, dos d'âne...). Les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante ont une longueur égale à 20 fois l'épaisseur de la couche neuve d'enrobé.

3.6.2- Répandage

Le répandage et le réglage seront effectués simultanément par un engin de type finisseur à rallonges télescopiques permettant la réalisation en une seule passe de la couche de roulement d'une voie de circulation et de ses surlargeurs localisées. Dans les carrefours avec tourne-à-gauche un plan de répandage sera établi pour limiter les raccords des enrobés de la couche de roulement sous les traces de roues des véhicules.

3.6.3- Guidage en nivellement - Norme NF.P. 98.150-1

Sauf indications contraires données par le maître d'œuvre, les enrobés mis en œuvre en couche de roulement font l'objet d'une manière générale d'un réglage à vis calées.

Le réglage à la poutre sera utilisé pour les couches de base et fondation. Pour les couches de roulement situées dans les zones de chantier comportant des sujétions particulières de profil en long (traverses d'agglomération par exemple avec ouvrages longitudinaux tels

caniveaux et bordures de trottoirs), les repères seront indiqués à l'entrepreneur par le maître d'œuvre.

Pour le répannage en plus de 5 m de large, il est préférable d'utiliser deux références latérales, plutôt qu'une seule et l'affichage de la pente transversale.

Pour les élargissements de chaussée existante, on travaillera en mode "mixte" : palpeur sur ouvrage existant et référence mobile.

3.6.4- Températures de répannage NF P 98-50-1 art 9.3.1

Les températures de répannage des enrobés sont fixées par les normes en vigueur. Ces températures seront indiquées par le producteur pour les techniques permettant d'abaisser la température de répannage notamment en ce qui concerne « **les enrobés basse température non normalisés** ».

La température de mise en œuvre « des enrobés basse température » devra permettre un gain minimal de 40°C par rapport à un enrobé standard traditionnel. Il va de soi que le produit correspondant ne sera pas un produit standard répandu à la limite basse de température mais bien un produit particulier.

En ce qui concerne les « enrobés basse température » les autres caractéristiques minimales exigées restent inchangées par rapport aux produits standards.

3.6.5- Conditions météorologiques défavorables

Le répannage des enrobés est proscrit sous la pluie ou sur des surfaces comportant des flaques d'eau.

En cas de pluie importante au moment de la mise en œuvre, les précautions suivantes doivent être prises :

- ↳ Arrêt immédiat de la centrale de fabrication.
- ↳ Prise de dispositions en matière de signalisation pour assurer la sécurité des usagers au voisinage du chantier, (risque important de formation de brouillard artificiel).

Le répannage est effectué à une température extérieure supérieure à 5° C.

Au cas où un vent violent (>30km/h) soufflerait, le répannage ne sera effectué que si la température dépasse 10° C.

3.6.6- Joints longitudinaux

L'entrepreneur doit apporter un soin tout particulier à leur réalisation en utilisant les diverses techniques possibles :

- compactage du bord de la première bande (enrobés épais) au moyen d'un compacteur à pneus équipé d'une roulette latérale,
- méthode du "joint tiède" consistant à limiter la longueur de la voie revêtue et réaliser la voie adjacente alors que les enrobés de la première voie ne sont pas encore refroidis complètement,

En outre :

- les joints longitudinaux ne devront pas se superposer à ceux de la couche inférieure (décalage d'au moins 20 cm),
- un badigeonnage à l'émulsion à 65 % de bitume sera réalisé avant répannage de la bande adjacente.

3.6.7- Joints transversaux de reprise

Lors de chaque reprise, la découpe doit être réalisée à la bêche pneumatique ou par sciage au disque. Les enrobés enlevés seront évacués par l'entrepreneur immédiatement conformément à l'article "travaux de découpe de chaussée pour reprise de tranchées" du CCTP.

Comme les joints longitudinaux, les joints transversaux ne se superposeront pas à ceux de la couche inférieure décalage minimum de 1 m et ils recevront un badigeonnage à l'émulsion à 65 % de bitume avant répandage de la bande suivante.

3.6.8- Raccordements définitifs à la voirie existante

Ils sont réalisés (sauf avis contraire du maître d'œuvre) par engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée, dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée (fraisage de 1 m de largeur pour 1 cm d'épaisseur d'enrobé).

Les raccordements aux voies latérales et affluentes sont également réalisés par engravure ou par découpe manuelle de la chaussée.