

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

CCTP Fascicule 6 Signalisation horizontale

L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

État - Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

Représentant du Maître d'ouvrage (RMO)

Monsieur le Préfet de la Région Nouvelle-Aquitaine

Objet du marché

RN10 - Aménagements de sécurité - Secteur Ruffigny / Vivonne - Travaux
TOACES

SOMMAIRE

Pages

ARTICLE I – DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	3
I.1 – Nature des travaux à exécuter.....	3
I.2 – Consistance des travaux.....	3
ARTICLE II – PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES FOURNITURES – RÉGLEMENTATION APPLICABLE.....	3
ARTICLE III – MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	4
III.1 – Implantation des marques.....	4
III.2 – Effacement.....	5
III.3 – Nettoyage de la chaussée.....	5
III.4 – Pré-marquage.....	5
III.5 – Application des produits.....	5
III.5.1. Le matériel.....	6
III.5.2. Le nettoyage de la chaussée.....	6
III.5.3. Le dosage des micro-billes de verre.....	6
III.5.4. Bandes <i>préformées</i>	6
III.6 – Agréments et certifications.....	6
III.7 – Conditions générales d'intervention de l'entreprise sur le chantier.....	6
ARTICLE IV – CONTRÔLE DES PRODUITS ET D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	7
IV.1 – Contrôles d'identification des produits.....	7
IV.2 – Contrôles d'exécution.....	8
IV.2.1. Vérification du matériel et planche d'essai.....	8
IV.2.2. Contrôle du journal ou fiches de <i>chantier</i>	8
IV.2.3. Contrôle du pré-marquage.....	8
IV.2.4. Contrôle des largeurs de bandes.....	9
IV.2.5. Contrôle des modules et des lignes discontinues.....	9
IV.2.6. Contrôle des travaux spéciaux.....	9
ARTICLE V – RÉCEPTION – GARANTIE DE RÉSULTAT ET FACTURATION.....	9
V.1. Réception des travaux.....	9
V.2. Contrôles en garantie.....	9
V.3. Constat des travaux.....	9

ARTICLE I – DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

I.1 – Nature des travaux à exécuter

Le présent fascicule 6 du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit pour l'opération décrite à l'article I.1 de son fascicule 0, les spécifications des produits et les conditions de réalisation des travaux de marquage de la signalisation horizontale.

Les prescriptions du présent fascicule sont complétées par les plans visés au dossier de plans de la présente consultation et les prescriptions figurant au fascicule 0 du présent CCTP.

I.2 – Consistance des travaux

Les travaux de signalisation horizontale seront à exécuter dans le cas de rétablissement de marquage après réfection de chaussée, de l'entretien ou de la modification du marquage existant. Ces travaux seront effectués sur la section courante de la RN10 ainsi que sur les bretelles et les voies de rétablissement.

Ils comprennent :

- Le dépoussiérage par balayage et le nettoyage de la partie de chaussée devant recevoir le marquage ;
- L'implantation des différents marquages et le pré-marquage ;
- Toutes les fournitures et la mise en œuvre des produits nécessaires à la complète réalisation des marquages linéaires et des marquages spéciaux définis ci-après :
 - Bandes blanches continues et discontinues réfléctorisées ;
 - Bandes jaunes continues et discontinues réfléctorisées ;
 - Bandes préformées blanches réfléctorisées ;
 - Bandes préformées jaunes réfléctorisées ;
 - Flèches directionnelles et de rabattement blanches réfléctorisées ;
 - Flèches directionnelles et de rabattement jaunes réfléctorisées ;
 - Marquages divers et spéciaux blancs réfléctorisés (zébras, lignes d'effets de signaux, points repères, bordures...) ;
 - Marquages divers et spéciaux jaunes réfléctorisés (zébras, lignes d'effets de signaux) ;
 - Barrettes sonores réfléctorisées blanches en enduit à froid réalisées soit avec machine ;
- L'effacement de marquages existants en peinture, enduit ou bandes préformées ;
- L'application d'un primaire d'accrochage si besoin sur certains supports ;
- La remise des résultats des contrôles internes et externes réalisés.

ARTICLE II – PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES FOURNITURES – RÉGLEMENTATION APPLICABLE

L'ensemble des éléments constitutifs des produits et les machines doivent être conformes aux normes françaises ou européennes en vigueur ou toutes autres normes reconnues comme équivalentes, citées dans le présent document.

L'attestation de conformité à la norme et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de la marque NF. À défaut, il appartient à l'entreprise d'apporter au maître d'ouvrage la preuve de la conformité de ses produits :

- soit en faisant état d'une autre marque de qualité ayant fait l'objet d'une reconnaissance mutuelle avec la marque NF pour les produits considérés,
- soit en fournissant les preuves établies par tierce partie, en langue française, que ses produits satisfont à l'ensemble des clauses du règlement particulier de la marque NF.

La réglementation applicable est la suivante :

- L'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière notamment la première partie « généralités », la septième partie « marques sur chaussées » et la huitième partie « signalisation temporaire » ;
- L'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la certification de conformité des produits de marquage sur chaussées qui indique les modalités, les performances exigées et les normes de
- La certification NF2
- Les principales normes listées dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive) :

NF EN 1790	Produits de marquage routier – Marquages routiers préformés	Mai 1999
NF EN 1423	Produits de marquage routier – Produits de saupoudrage – Micro-billes de verre, granulats et mélange de ces deux composants.	Juin 2012
NF EN 1424/A1	Produits de marquage routier – micro-billes de verre de pré-mélange	Juin 2004
NF EN1436 + A1	Produits de marquage routier – Performance des marquages routiers pour les usagers de la route	Mars 2009
NF EN 1824	Produits de marquage routier – Essais routiers	Juin 2012
NF EN 1871	Produits de marquage routier – Propriétés physiques (Projet révision en cours)	Mai 2000
NF P98-600	Signalisation routière horizontale – Marquages appliqués sur chaussées – Méthodes d'échantillonnage pour les mesures in situ des performances des marquages appliqués sur la route	Avril 1999
NF P98-601	Signalisation routière horizontale – Marquages appliqués sur chaussées – Performances	Décembre 1989

ARTICLE III – MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

III.1 – Implantation des marques

L'implantation générale des travaux à réaliser sera effectuée contradictoirement par l'entrepreneur avec le maître d'œuvre.

Dans le cadre des travaux neufs, l'implantation comprend la matérialisation :

- le repérage des marques dans le profil en travers (axe, rives) et leur type ;
- leur origine et leur terminaison ;
- le repérage des points singuliers ;
- le repérage des flèches de rabattement ou de sélection ;
- le repérage des marquages spéciaux.

III.2 – Effacement

Lorsqu'il est nécessaire, l'effacement des bandes existantes doit être effectué au moyen de l'un des procédés suivants, définis au bordereau des prix, et qui sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre :

- par rabotage ;
- par grenailage par billes mécaniques à l'aide d'une machine à pression sans détérioration du support.

L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour limiter au minimum, en superficie, l'arrachement des matériaux constituant la couche de roulement. L'effacement devra être tel qu'aucune trace de l'ancienne bande ne soit visible de jour comme de nuit.

L'effacement des marques par recouvrement est interdit.

Le nouveau produit de marquage ne devra être appliqué qu'après balayage et nettoyage complet des surfaces ayant fait l'objet d'un effacement.

III.3 – Nettoyage de la chaussée

Le nettoyage par balayeuse aspiratrice ou par balayage manuel précèdent l'application des produits de marquage sur les chaussées est exécutée par l'entreprise à ses frais.

III.4 – Pré-marquage

Le pré-marquage des bandes ne sera pas effectué pour les travaux exécutés sur des marquages existants encore visibles. Dans les autres cas, l'entreprise procédera au pré-marquage des bandes, des marquages spéciaux, des flèches de rabattement ou de direction.

Le pré-marquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé en peinture blanche ou grise.

Pour les bandes d'axe le pré-marquage représentera l'axe de la bande. Pour les rives il représentera le bord du marquage coté chaussée. L'entreprise ne devra en aucun cas modifier ces références au cours des différentes phases du chantier.

Le système par report mécanique ou véhicules spécialisés sont utilisés dans tous les cas où ces possibilités existent.

En règle générale, le pré-marquage portera sur les bandes axiales et de rives. Toutefois, il pourra n'être effectué que sur la seule bande axiale si le matériel d'application des produits permet d'effectuer plusieurs bandes simultanément. Il ne sera dans ce cas rémunéré que la seule ligne réellement pré-marquée.

Le pré-marquage des marquages spéciaux, flèches sera effectué par un filet continu en peinture blanche ou grise matérialisant leur contour. Toutefois, si un gabarit est utilisé, seule la base pourra être pré-marquée.

La vérification du pré-marquage est effectuée par le maître d'œuvre. Les éventuelles modifications demandées à l'entreprise doivent être réalisées dans les plus brefs délais.

L'application des produits ne peut intervenir qu'après ce contrôle et accord du maître d'œuvre qui constitue un point d'arrêt.

Les matériels utilisés et les procédés de mise en œuvre du pré-marquage doivent soumis à l'agrément du maître d'œuvre

III.5 – Application des produits

L'application des produits de marquage sur chaussée humide est formellement interdite. Aucune application des produits de marquage n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométries et de température indiquées dans les fiches de certification NF.

III.5.1. Le matériel

Le matériel utilisé pour l'exécution des marquages devra répondre aux spécifications de la norme XP P98-655-1. Il devra permettre la réalisation des largeurs de bandes exigées en une seule passe et sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Il aura notamment les caractéristiques suivantes :

- Camion applicateur à haut rendement dont la vitesse de répartition sera supérieure à 10 kilomètres par heure (>10 Km/h). Sauf avis contraire du maître d'œuvre, ce matériel sera obligatoirement celui utilisé sur chaussée à 2x2 voies ou plus pour les marquages d'axes.
- Engins automoteurs à conducteur porté dont la vitesse minimale de répartition est de huit kilomètres par heure (8 km/h) équipés d'un système mécanique de malaxage et munis d'un système de saupoudrage des billes de verre assurant l'homogénéité sur toute la largeur de la bande peinte.
- Être munis d'un système de saupoudrage des billes de verre assurant l'homogénéité de la rétro-réflexion sur toute la largeur de la bande.

Le saupoudrage des micro-billes de verre sur les marquages spéciaux est obligatoire. Les engins utilisés devront être équipés d'un pistolet AIRLESS. En outre, les engins utilisés devront être équipés d'un appareillage de contrôle du saupoudrage avec imprimante. Ce dispositif permettra au maître d'œuvre de s'assurer du dosage appliqué.

III.5.2. Le nettoyage de la chaussée

L'entreprise procède immédiatement avant application des produits de marquage au balayage et au dépoussiérage des parties de chaussées devant les recevoir. Il est formellement interdit d'appliquer les produits de marquage sur chaussées sales ou non dépoussiérées.

III.5.3. Le dosage des micro-billes de verre

Lors de l'application du produit de marquage et des billes de verre, les dosages de ces deux éléments devront être au minimum conforme aux quantités mentionnées dans les fiches de certification NF.

III.5.4. Bandes préformées

La pose des bandes préfabriquées s'effectuera à froid sur chaussée propre et sèche. L'application se fera manuellement ou à l'aide d'une machine manuelle automatique après enduction éventuelle préalable d'un préparateur de surface.

Application derrière un finisseur :

Les bandes seront appliquées sans préparateur de surface derrière la mise en œuvre des enrobés dont la température devra impérativement être comprise entre 30 et 60°C sans préparation de surface particulière.

Un premier compactage manuel à l'aide de la machine à damer type RTC2 ou RTC3 ou similaire chargée à 100 kg devra être effectué.

Un deuxième passage devra être réalisé à l'aide d'un compacteur.

III.6 – Agréments et certifications

Outre l'agrément de l'entreprise et la certification des applicateurs renseignés dans le mémoire technique, l'entreprise devra s'assurer qu'au moins une personne certifiée sera présente sur le chantier. De plus tous les travaux devront être exécutés avec le matériel de l'entreprise et utilisés par le personnel de l'entreprise.

III.7 – Conditions générales d'intervention de l'entreprise sur le chantier

L'entreprise est tenue de procéder à la reprise et à la destruction des emballages vides et tous autres déchets générés par le chantier conformément au SOSED. Il devra pour cela remplir un bordereau de suivi des déchets identique ou similaire à celui joint en annexe 2.

Les différentes interventions se feront après information et validation du planning par le MOE.

Le personnel de l'entreprise et les engins présents sur le chantier devront être équipés comme indiqué dans les fascicules « Règles de Sécurité sur Routes Nationales à chaussées séparées » et « Règles de Sécurité sur Routes Nationales sur routes bi-directionnelles ».

ARTICLE IV – CONTRÔLE DES PRODUITS ET D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Dans le cadre des contrôles, les fournitures et les travaux feront l'objet de contrôles dits de « conformité ». Ce sont par exemple le contrôle du dosage du produit et des micro-billes, des largeurs de bandes, des modulations, des travaux spéciaux, de la rétro-réflexion, de l'adhérence...

Afin d'assurer la mise en application des contrôles de conformité, l'entreprise devra préciser dans son PAQ leurs modalités et leurs fréquences portant sur l'ensemble des travaux du présent marché.

IV.1 – Contrôles d'identification des produits

Le maître d'œuvre peut, quel que soit le degré d'avancement des travaux, procéder à des prélèvements de produits de marquage sur les chantiers et de vérifier par les analyses chimiques ou physiques que ces prélèvements sont, d'une part, semblables entre eux, et d'autre part, semblables au produit défini par les certifications et homologations.

Ces contrôles sont à la charge du maître d'œuvre si les produits contrôlés satisfont à la certification, et à la charge de l'entreprise dans le cas contraire.

Le maître d'œuvre peut prélever pendant toute la durée du chantier, sans avoir à en aviser l'entreprise au préalable, un emballage complet et fermé de produit ou à défaut des échantillons de quatre fois un (4x1) kilogramme de produit et le cas échéant, de diluant correspondant sans que le nombre total d'échantillons puisse dépasser quatre (4).

En ce qui concerne les micro-billes de verre, le prélèvement comporte un sac entier fermé et étiqueté.

Les prélèvements sont réalisés conformément à la norme NF P98-634. Les prélèvements sont réalisés en présence de l'entreprise ou de son représentant sur le chantier. Les essais sur échantillons comportent sur :

- Pour les peintures et les enduits à froid :
 - une détermination de la masse volumique ;
 - une détermination de la teneur en extrait sec ;
 - une détermination de la teneur en cendres.

Si les produits ne répondent pas aux prescriptions de certification, ils seront refusés et évacués du chantier. Les travaux déjà effectués avec ces produits ne seront pas rémunérés.

- Pour les micro-billes de verre :
 - une détermination de la granularité conforme au tableau ci-après :

Tamis AFNOR	Dimensions	Refus cumulé % en poids
n°29	0,630mm	0 à 10 %
N°28	0,500mm	10 à 40 %
n°26	0,315mm	50 à 75 %
n°25	0,250mm	75 à 100 %
n°12	0,125mm	95 à 100 %

- Une détermination du pourcentage de défauts qui doit être inférieur à 20 %.

À l'exception des billes bénéficiant d'un traitement spécifique pour l'accrochage sur le produit de marquage concerné et ayant reçu préalablement un agrément du maître d'œuvre, les microbilles ne répondant pas aux conditions de la certification seront refusées et évacuées du chantier.

IV.2 – Contrôles d'exécution

IV.2.1. Vérification du matériel et planche d'essai

Le matériel est vérifié à chaque début de campagne ou à chaque remplacement ou changement de matériel.

Sur demande expresse du maître d'œuvre, le démarrage effectif du chantier est conditionné par le réglage de la machine sur une planche d'essai portant sur un (1) kilomètre de chaussée sur laquelle l'entreprise s'assurera en particulier :

- Des caractéristiques, de l'état et du bon fonctionnement de la machine ;
- De la conformité des produits utilisés ;
- Du dosage en produit et en micro-billes de verre pour la vitesse de fonctionnement choisie ;
- De la régularité longitudinale et transversale du dosage en produits et micro-billes de verre ;
- Des caractéristiques géométriques des bandes qui devront respecter les tolérances définies dans les articles ci-après.

Les résultats obtenus à l'issue de la planche d'essai seront consignés sur un procès verbal établi contradictoirement avec le maître d'œuvre

IV.2.2. Contrôle du journal ou fiches de chantier

Les constatations sont consignées par l'entreprise sur un journal ou des fiches de chantier qui sont tenus à disposition du maître d'œuvre pendant toute la durée des travaux. L'entreprise doit faire figurer au minimum sur le journal ou fiches de chantier :

- Les conditions climatiques journalières pendant l'application (température, précipitations, hygrométrie...) ;
- Les produits utilisés avec références aux certifications de droit d'usage ;
- Les quantités journalières appliquées des différents produits utilisés (produit, micro-billes de verres, diluant...) ;
- Les longueurs des différents types de ligne réalisés et les surfaces réellement peintes avec les différents produits ;
- Les réglages éventuels de la machine en cours de chantier ;
- Les résultats des différents contrôles effectués.

Un exemplaire de ces fiches doit être remis au maître d'œuvre en fin de chantier et au plus tard dans les quinze (15) jours qui suivent.

Si le dosage moyen obtenu sur une journée (ou une nuit) d'application est inférieur :

- De plus de 10 % au dosage normalisé, il sera appliqué une pénalité prévue aux articles 4.4.6.1 et 4.4.6.2 du CCAP ;
- De plus de 20 % au dosage normalisé, l'entreprise procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire au dosage normalisé dans un délai ne dépassant pas une demi-journée à compter de la notification du sous dosage.

IV.2.3. Contrôle du pré-marquage

Le maître d'œuvre contrôlera le pré-marquage avant tout démarrage des travaux d'application des produits.

IV.2.4. Contrôle des largeurs de bandes

Le maître d'œuvre effectuera des contrôles occasionnels des largeurs de bandes continues et discontinues. Chaque contrôle comportera dix (10) mesures par kilomètre de bandes appliquées.

Si la largeur moyenne donnée par ces dix mesures est inférieure à la largeur prescrite :

- De plus de cinq pour cent (5%), il sera appliqué la réfaction de prix explicitée à l'article 4.4.6.3 du CCAP ;
- De plus de dix pour cent (10%), l'entrepreneur procédera, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.

IV.2.5. Contrôle des modules et des lignes discontinues

Le maître d'œuvre effectuera des contrôles occasionnels des modules des bandes discontinues.

Chaque contrôle comportera dix (10) mesures d'élément de « plein » et dix (10) mesures de module complet « plein + vide » effectuées sur un (1) kilomètre de bande appliquée.

Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de « pleins » par rapport à la longueur théorique :

- Est supérieure cinq pour cent (5%) de la longueur théorique, il sera appliqué la réfaction de prix explicitée à l'article 4.4.6.3 du CCAP ;
- Est supérieure à dix pour cent (10%) de la longueur théorique, il sera appliqué la réfaction de prix explicitée à l'article 4.4.6.3. du CCAP.

IV.2.6. Contrôle des travaux spéciaux

Le maître d'œuvre effectuera des contrôles occasionnels des surfaces totales des marquages spéciaux. Si cette surface est inférieure à plus de cinq pour cent (5%) à la surface théorique, l'entreprise procédera à ses frais, à une nouvelle application de produit dans un délai ne dépassant pas une demi-journée après notification des résultats de contrôle et des reprises à effectuer.

ARTICLE V – RÉCEPTION – GARANTIE DE RÉSULTAT ET FACTURATION

V.1. Réception des travaux

Après achèvement de chaque phase de chantier, le maître d'œuvre pourra procéder, à sa charge, à des mesures du contrôle de rétro-réflexion. La réception des travaux sera prononcée dès lors qu'aucun de ces éventuels contrôles ne seront jugés inacceptables.

V.2. Contrôles en garantie

En tout temps et en tout lieu, le niveau de service du marquage doit présenter les caractéristiques minimales définies par la Norme Européenne N.F. EN 1436 et satisfaire aux exigences particulières de rétro-réflexion minimales définies à l'article 2.2.3 du présent CCTP. Dans ce but, le maître d'œuvre pourra effectuer, à sa charge, un contrôle par procédé ECODYN.

Dès lors qu'un contrôle est jugé inacceptable, l'entrepreneur procédera, à ses frais, sur la totalité des lignes concernées d'une section homogène non conforme, à l'application d'une nouvelle couche du produit certifié dans le délai qui lui sera indiqué par le maître d'œuvre.

V.3. Constat des travaux

Les quantités à prendre en compte sont mesurées après application. Les longueurs des bandes discontinues à prendre en compte sont vides exclus.