

# **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

## **SOMMAIRE**

**FASCICULE A – Prescriptions générales**

**FASCICULE B – Environnement**

**FASCICULE C – Terrassement**

**FASCICULE D – Chaussées**

**FASCICULE E – Dépose des mâts et démolition des massifs d'éclairage**

**FASCICULE F – Signalisation horizontale**

**FASCICULE G – Signalisation verticale**

**FASCICULE H – Dispositifs de retenue**

**FASCICULE I – Qualité**

## Table des matières

<b>ARTICLE 1 GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>4</b>
1.1 DÉFINITION DES TRAVAUX À EXÉCUTER.....	4
1.2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	4
<b>ARTICLE 2 CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION.....</b>	<b>4</b>
2.1 PROGRAMME D'EXÉCUTION.....	4
2.2 CONTRAINTES D'EXÉCUTION.....	5
2.2.1 CONTRAINTES HORAIRES.....	5
2.2.2 CONTRAINTES LIÉES À L'HYGIÈNE ET À LA SÉCURITÉ.....	5
2.2.3 CONTRAINTES LIÉES À L'ENVIRONNEMENT.....	5
<b>ARTICLE 3 PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....</b>	<b>5</b>
3.1 PERFORMANCES ET SPÉCIFICATIONS DES PRODUITS.....	5
3.1.1 TYPE DE PRODUITS AUTORISÉS.....	5
3.1.2 PERFORMANCES DE CERTIFICATION IMPOSÉES AU MARQUAGE DÉFINITIF...	5
3.1.3 PERFORMANCES DE CERTIFICATION IMPOSÉES AU MARQUAGE TEMPORAIRE.....	6
3.1.4 MARQUAGE À APPLIQUER.....	6
3.2 PROVENANCE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS.....	7
3.3 CONTRÔLE D'IDENTIFICATION DES PRODUITS.....	7
ESSAIS SUR ÉCHANTILLONS.....	8
TRAVAUX NON CONFORMES.....	8
PROVENANCE DES MATÉRIAUX.....	8
<b>ARTICLE 4 EXÉCUTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>9</b>
4.1 EFFAÇAGE.....	9
4.2 PIQUETAGE.....	9
4.3 TRAVAUX DE NETTOYAGE AVANT APPLICATION DE LA PEINTURE.....	9
4.4 PRÉ-MARQUAGE.....	10
4.4.1 GÉNÉRALITÉS.....	10
4.4.2 ABSENCES DE PRÉ-MARQUAGE.....	10
4.4.3 PRÉ-MARQUAGE DES BANDES.....	10
4.4.4 PRÉ-MARQUAGE DES MARQUAGES SPÉCIAUX.....	10
4.4.5 CONTRÔLE DU PRÉ-MARQUAGE.....	10
4.5 APPLICATION DES PRODUITS.....	10
4.6 DÉTERMINATION DES QUANTITÉS EXÉCUTÉES.....	11
<b>ARTICLE 5 CONTRÔLES D'EXÉCUTION.....</b>	<b>12</b>
5.1 EN COURS D'APPLICATION.....	12
5.1.1 VÉRIFICATION DU MATÉRIEL – PLANCHE D'ESSAI.....	12

5.1.2 CONTRÔLES DES DOSAGES.....	12
5.1.3 CONTRÔLE INTÉRIEUR.....	14
<b>5.2 CONTRÔLE DE RÉCEPTION.....</b>	<b>14</b>
<b>5.3 CONTRÔLE EN GARANTIE.....</b>	<b>14</b>
5.3.1 NIVEAU DE SERVICE.....	14
5.3.2 CONTRÔLE NON CONFORME.....	14

## **ARTICLE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 DÉFINITION DES TRAVAUX À EXÉCUTER**

Le présent fascicule du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit, pour l'exécution des travaux les spécifications générales des matériaux et produits, les conditions de fourniture, de transport et d'application de la signalisation horizontale provisoire et définitive dans le cadre de l'aménagement du TPC de l'autoroute A7.

### **1.2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

Tous les travaux de marquage au sol réalisé dans le présent marché seront conformes aux normes et règlements en vigueur notamment :

- l'arrêté du 24 novembre 1967, sur la signalisation des routes et autoroutes (modifié)
- l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, en particulier la première partie (Généralités) et la septième « Marques sur chaussées »
- l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la certification de conformité des produits de marquage de chaussée,
- normes françaises et européennes du référentiel technique de certification NF2, et plus spécifiquement :
  - NF EN 1436+A1, Produits de marquage routier — Performances des marquages routiers pour les usagers de la route (indice de classement : P 98-662).
  - NF EN 1824, Produits de marquage routier — Essais routiers (indice de classement : P 98-602).
  - NF EN 1423, Produits de marquage routier — Produits de saupoudrage — Microbilles de verre, granulats antidérapants et mélange de ces deux composants (indice de classement : P 98-660).
  - 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.
  - NF P98-609, Signalisation routière horizontale — Marquages appliqués sur chaussées — Dénominations.
  - NF EN 13459, Produits de marquage routier : Échantillonnage sur stock et essais (indice de classement : P 98-619).
- Afin de garantir la bonne réalisation des prestations, il sera également fait application de la norme NF P 98-691 (Travaux de signalisation routière - février 2016).

## **ARTICLE 2 CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION**

### **2.1 PROGRAMME D'EXÉCUTION**

Les travaux comprennent :

- les études d'exécution ;
- l'effacement de la signalisation horizontale permanente existante et provisoire mise en œuvre dans le cadre du chantier ;
- la réalisation du marquage de couleur jaune et blanche.

## **2.2 CONTRAINTES D'EXÉCUTION**

### **2.2.1 CONTRAINTES HORAIRES**

Les travaux de signalisation horizontale seront réalisés de nuit, soit sous fermeture d'un sens de circulation, soit sous neutralisation de voie.

### **2.2.2 CONTRAINTES LIÉES À L'HYGIÈNE ET À LA SÉCURITÉ**

Le titulaire prendra toutes dispositions pour assurer l'hygiène et la sécurité, il appliquera les prescriptions du CCAP et du PGCSPS.

### **2.2.3 CONTRAINTES LIÉES À L'ENVIRONNEMENT**

Les contraintes liées à l'environnement sont définies au présent CCTP (fascicule B).

## **ARTICLE 3 PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX**

### **3.1 PERFORMANCES ET SPÉCIFICATIONS DES PRODUITS**

#### **3.1.1 TYPE DE PRODUITS AUTORISÉS**

Pour les produits non préfabriqués, conformément à la politique de la DIR-CE, le titulaire devra proposer uniquement des peintures en phase « aqueuse » éco-labellisées.

Ils seront :

- de couleur blanche ou jaune selon fonction ;
- de catégorie 1RH

#### **3.1.2 PERFORMANCES DE CERTIFICATION IMPOSÉES AU MARQUAGE DÉFINITIF**

Le marquage définitif est de couleur blanche.

Les produits de marquages devront être certifiés NF2 et avoir les niveaux de performance minimums suivants (selon la norme NF EN 1436 + A1) :

- La rétroréflexion R, indiquant le coefficient RL de rétro-réflexion de nuit par temps sec de la peinture, de niveau R3 ( $R \geq 300 \text{ mcd/lux/m}^2$ ) ;
- La visibilité de jour Q, indiquant le coefficient Qd de luminance de la peinture et de visibilité de jour, de niveau Q2 ( $Q \geq 100 \text{ mcd/lux/m}^2$ ) ;
- La durée de vie fonctionnelle de certification de la peinture P, en nombre de passage de roues PR, de niveau P5 ( $P = 1\,000\,000 \text{ PR}$ ) ;
- L'adhérence SRT, définit par la lettre S, de niveau :
  - S2 ( $0,50 \leq S < 0,55$ ) pour les peintures traditionnelles,

- S4 ( $0,60 \leq S < 0,65$ ) pour les marquages spéciaux (produits préfabriqués)

Le marquage sera calculable derrière la machine d'application.

### 3.1.3 PERFORMANCES DE CERTIFICATION IMPOSÉES AU MARQUAGE TEMPORAIRE

Le marquage temporaire est de couleur jaune.

Les produits de marquages devront être certifiés NF2 et avoir les niveaux de performance minimums suivants (selon la norme NF EN 1436 + A1) :

- La rétroréflexion R, indiquant le coefficient RL de rétro-réflexion de nuit par temps sec de la peinture, de niveau  $RL \geq 150$  ;
- La visibilité de jour Q, indiquant le coefficient Qd de luminance de la peinture et de visibilité de jour, de niveau Q1 ;
- l'adhérence SRT, défini par la lettre S, de niveau S1 ;
- La durée de vie fonctionnelle de certification de la peinture P, en nombre de passage de roues PR, de niveau P4 (P= 500 000 PR).

### 3.1.4 MARQUAGE À APPLIQUER

Pour mémoires les règles (IISR) concernant les types de lignes sont rappelées ci-dessous.

#### 3.1.4.1 MARQUAGE EN SECTION COURANTE

La signalisation au sol, en section courante, est établie comme suit :

**La largeur u de base est de 7,5 cm**

Implantation	Type de ligne	Largeur	Modulation
<b>Marques réalisées en peinture traditionnelle</b>			
Délimitation du terre-plein central	continue	3u	continue
Longitudinale axiale entre voie lente et voie rapide	discontinue T1	2u	trait de 3 ml intervalle entre 2 traits de 10 ml
	Discontinue T3 (ligne de dissuasion au droit des échangeurs)	2u	trait de 3 ml intervalle entre 2 traits de 1,33 ml
Longitudinale de rive	discontinue T4	3u	trait de 39 ml intervalle entre 2 traits de 13 ml
	Continue	3u	continue

Implantation	Type de ligne	Largeur	Modulation
	(au droit des zébras ou en présence de BDD)		
Zébras, chevrons et autre surfaces peintes	suivant la configuration du site		
Marques réalisées en produit préfabriqué collé			
Repères de localisation (PR)	Rectangles blancs de 0,50 m x 0,30 m		

### 3.2 PROVENANCE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS

Les produits de marquage et les micro-billes utilisées en saupoudrage pour la rétro réflexion doivent obligatoirement disposer d'un certificat de droit d'usage CE ou équivalent.

Les produits rétro-réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle désignée sur la fiche technique annexée au certificat de droit d'usage CE ou équivalent. Il est rappelé qu'un produit non rétro-réfléchissant certifié mis en œuvre avec adjonction de microbilles certifiées n'est pas considéré comme un produit rétro-réfléchissant certifié.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter de façon apparente et lisible la dénomination du produit et la référence de certification CE ou équivalent conforme aux prescriptions de l'Annexe 2 du règlement particulier CE ou équivalent - Équipements de la Route.

### 3.3 CONTRÔLE D'IDENTIFICATION DES PRODUITS

Les prélèvements seront exécutés en présence de l'Entrepreneur ou de son représentant sur place.

Le Maître d'œuvre peut prélever pendant toute la durée du chantier, sans avoir à en aviser au préalable l'entrepreneur, un emballage complet et fermé de produits, à défaut des échantillons de quatre fois un (4 x 1) kilogramme de produits, et le cas échéant de diluant correspondant.

Le nombre total de prélèvements d'échantillons ne pourra dépasser :

- Un (1) emballage complet et fermé de produit, par lot de une (1) ou plusieurs tonnes, portant sur les emballages les mêmes références de fabrication, et tels que défini au paragraphe 3.3. ci-dessus ;
- Un (1) échantillon de quatre fois un (4 x 1) kilogramme par intervention journalière, ou par lot de moins d'une (1) tonne de produit.

En ce qui concerne les microbilles, le prélèvement comporte un sac entier fermé et étiqueté.

Les contrôles réalisés par le maître d'œuvre sont à sa charge si les produits contrôlés satisfont aux exigences de la certification, et à la charge du titulaire dans le cas contraire, en tenant compte des prescriptions décrites ci-après.

### ■ ESSAIS SUR ÉCHANTILLONS

Les essais sur échantillons comportent :

1. Pour les peintures

- une détermination de la masse volumique,
- une détermination de la teneur en extraits secs,
- une détermination de la teneur en cendres.

Si les produits ne répondent pas aux prescriptions de certification et après qu'une analyse complète ait révélé l'absence de conformité avec les produits certifiés, ils sont refusés et enlevés des chantiers.

Les travaux déjà exécutés avec ces produits seront à effacer aux frais de l'entrepreneur.

Les fournitures, applications et effaçage des produits concernés avant réfection, ne seront pas rémunérés.

2. Pour les microbilles

- une détermination de la granularité,
- une détermination du pourcentage de défauts.

Si les microbilles ne répondent pas aux conditions de la certification elles sont refusées et évacuées du chantier.

Les travaux déjà exécutés avec ces produits seront à effacer aux frais de l'entrepreneur.

Les fournitures, applications et effacement des produits concernés avant réfection ne seront pas rémunérés.

Toutes ces mesures sont appliquées sans préjudice de l'application des sanctions prévues au Cahier des Modalités d'Homologation des produits de marquage de chaussées, annexé à l'Arrêté Ministériel du 31 Mai 1985.

## ■ TRAVAUX NON CONFORMES

Les travaux déjà exécutés et non conformes seront à nouveau mis en œuvre aux frais de l'entrepreneur qui aura également à supporter les dépenses accessoires qui en résulteraient, dont l'effaçage des produits défectueux déjà appliqués.

## ■ PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Les provenances des matériaux, autres que celles définies à l'article 3, devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre, accompagné du PAQ du fournisseur, au minimum 15 jours avant le début de leur mise en œuvre.

# ARTICLE 4 EXÉCUTION DES TRAVAUX

## 4.1 EFFAÇAGE

Les marques existantes à supprimer seront indiquées par le maître d'œuvre.



L'effaçage doit être effectué au moyen de l'un des procédés mécaniques soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Quel que soit le procédé utilisé, il ne devra y avoir aucune altération ou dégradation de la chaussée.

Au vu des contraintes fortes de l'A7 et si les conditions météorologiques ne permettaient pas l'utilisation des méthodes classique (grenailage...) le maître d'œuvre pourra imposer l'effaçage par hydroeffaçage. Dans ce cas, une plus-value à l'effaçage est prévu au BPU

L'effaçage des marquages par recouvrement de produit noir, par gravillonnage ou sablage à sec est formellement interdit.

L'effaçage devra être tel qu'aucune ancienne bande ne soit plus visible, de jour comme de nuit par temps sec ou de pluie. Il devra être réalisé sans dégradation qui risque de remettre en cause la pérennité de l'ouvrage ou de créer une insécurité par incompréhension de la lisibilité pour l'usager des futurs marquages.

Dans tous les cas, le titulaire soumettra au maître d'œuvre la définition complète du ou des ateliers d'effaçage qu'il mettra en œuvre. Une planche d'essai sera réalisée au frais de l'entrepreneur pour juger de l'efficacité de la/des solutions(s) proposée(s) par le titulaire.

Tous les produits provenant de l'effacement seront évacués en décharge appropriée.

## **4.2 PIQUETAGE**

Le piquetage à la charge du titulaire comporte la matérialisation des débuts et fins de bandes et le positionnement des points singuliers.

Il sera effectué conformément aux prescriptions du CCAP.

## **4.3 TRAVAUX DE NETTOYAGE AVANT APPLICATION DE LA PEINTURE**

Le nettoyage par balayage mécanique approprié, voire un lavage à l'eau par pompe à haute pression (comprise entre 50 et 100 bars) afin d'éliminer toutes traces d'anciens produits d'étanchéité et/ou de laitance ainsi que la conservation de l'état de propreté de la chaussée sont exécutés par le titulaire et à ses frais.

Ces prestations sont réputées comprises dans les prix.

Les moyens mis en œuvre pour ce travail seront soumis, préalablement, à l'acceptation du maître d'Œuvre.

Avant tout début d'application, il pourra être procédé à un constat contradictoire de l'état de propreté de la chaussée.

## **4.4 PRÉ-MARQUAGE**

### **4.4.1 GÉNÉRALITÉS**

Le pré-marquage sera réalisé soit mécaniquement si les conditions le permettent, soit manuellement dans les autres cas.

### **4.4.2 ABSENCES DE PRÉ-MARQUAGE**

Le pré-marquage n'est effectué que pour les sections de route où il s'avère nécessaire et après accord du Maître d'œuvre ou de son représentant.

### **4.4.3 PRÉ-MARQUAGE DES BANDES**

Le pré-marquage des bandes est effectué par filet continu de 1 mm ou par pointillés. Il représente soit l'axe de la ligne, soit l'un des bords ; l'Entrepreneur ne devant en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux.

Le pré-marquage porte sur les bandes axiales et les bandes de rives. Toutefois, il peut n'être effectué que sur la seule bande axiale, si le matériel d'application du produit permet d'effectuer plusieurs bandes simultanément.

Le pré-marquage, en vue de procéder au marquage des lignes de guidage, devra s'effacer de lui-même dans un délai de quinze (15) jours, après application de la ligne de guidage

### **4.4.4 PRÉ-MARQUAGE DES MARQUAGES SPÉCIAUX**

Le pré-marquage des marquages spéciaux, tels qu'ils sont définis sur les plans, est effectué par un filet continu en matérialisant le contour.

### **4.4.5 CONTRÔLE DU PRÉ-MARQUAGE**

La vérification du pré-marquage sera effectuée par le maître d'Œuvre et constitue un point d'arrêt. Les éventuelles modifications demandées au titulaire seront reprises immédiatement.

## 4.5 APPLICATION DES PRODUITS

Le titulaire procède, immédiatement avant l'application du produit, au nettoyage des parties de chaussées devant recevoir le marquage.

Aucune application de produit n'est tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats de droit d'usage CE ou équivalent. (données du fabricant).

L'entreprise devra effacer à ses frais, les bavures produites par les véhicules des usagers qui rouleront sur la peinture fraîche. Elle devra également reprendre les zones dégradées. Pour éviter de telles dégradations, elle devra mettre le nombre suffisant de cônes de protection.

Le matériel employé pour l'exécution des lignes est soumis à l'agrément du maître d'œuvre et doit présenter les caractéristiques imposées ci-après :

- être muni d'un système mécanique de malaxage du produit dans la cuve de la machine,
- être muni d'un système de saupoudrage des billes de verres mécanique ou pneumatique assurant l'épandage sur le produit fluide au moment de l'application et permettant d'obtenir une homogénéité de la rétroreflexion sur toute la largeur de la bande peinte
- être muni d'un compresseur puissant et autonome permettant une disponibilité d'air importante pour le système de pistolage,
- être muni d'un dispositif de limitation de jets de peinture permettant le réglage simple et rapide des largeurs permettant de réaliser les bandes longitudinales en une seule passe,
- être équipé d'un dispositif efficace permettant le changement de modulation,
- Être muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesses usuelles de travail.
- Comporter, dans le fondoir, un système de brassage efficace et continu ;
- Comporter un indicateur de température du produit ;
- Pouvoir réaliser les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe. Cette exigence ne concerne pas les lignes d'effet de signaux, ni les travaux spéciaux.

## 4.6 DÉTERMINATION DES QUANTITÉS EXÉCUTÉES

L'effaçage des lignes est rémunéré au mètre carré (vide exclu). Les surfaces retenues sont celles validées par le maître d'œuvre sur les documents d'exécution.

Les pré-marquages sont compris dans les prestation de marquage.

Les lignes continues et discontinues sont rémunérées au mètre carré. Les longueurs retenues sont les longueurs de ligne complètes (vides exclus) validées par le maître d'œuvre sur les documents d'exécution.

Les travaux spéciaux sont rémunérés au mètre carré (vide exclu). Les surfaces retenues sont celles validées par le maître d'œuvre sur les documents d'exécution.

## **ARTICLE 5 CONTRÔLES D'EXÉCUTION**

### **5.1 EN COURS D'APPLICATION**

#### **5.1.1 VÉRIFICATION DU MATÉRIEL – PLANCHE D'ESSAI**

Le démarrage effectif du chantier est conditionné par le réglage de la machine sur une planche d'essai d'un linéaire minimal de 20 mètres de peinture au cours de laquelle le maître d'œuvre s'assure en particulier :

- Des caractéristiques et de l'état du matériel qui lui est soumis ;
- De la conformité des produits utilisés ;
- De l'observation des dosages en produit et en microbilles, à la vitesse de fonctionnement choisie ;
- De la régularité longitudinale et transversale des dosages en produits et en microbilles ;
- Des caractéristiques géométriques des lignes qui doivent respecter les tolérances du présent fascicule. Vérification en cours d'application

En cours d'application, le maître d'Œuvre vérifiera particulièrement :

- les quantités et les qualités de diluants éventuellement mises en œuvre en conformité avec les fiches d'homologation des produits ;
- le dosage de billes de verres ;
- les températures d'application en conformité avec les prescriptions du fabricant ;
- l'état du support qui doit être propre et sec.

#### **5.1.2 CONTRÔLES DES DOSAGES**

Les dosages mis en œuvre de chaque composant (peinture, microbilles), devront faire l'objet d'une fiche de suivi établi par l'entreprise pour chaque nuit d'application.

Cette fiche comprendra :

- le linéaire appliqué par type ;
- la longueur et type de bande ;
- le poids de la peinture mis en œuvre ;
- le ratio.

Les travaux de reprise feront l'objet d'une procédure agréée par le maître d'œuvre.

### 5.1.2.1 CONTRÔLES INTÉRIEURS JOURNALIERS DE L'ENTREPRISE

Si un des dosages moyens journaliers relevés en produits secs et en microbilles est inférieur de plus de 20 % (vingt pour cent) aux dosages prévus, le titulaire procède, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire dans un délai ne devant pas dépasser 24 heures après que les résultats des contrôles et les reprises à effectuer lui sont notifiés. Les résultats des contrôles sont à transmettre au maître d'œuvre dès qu'ils sont connus.

### 5.1.2.2 CONTRÔLES CONTINU DE L'ENTREPRISE

- **Produit sec**

L'entreprise contrôle, en cours d'application, le poids de produit sec répandu (ou dosage sec) par pesée, après le séchage du produit, d'éprouvettes en polyéthylène de 3/10<sup>e</sup> de mm d'épaisseur et de 0,66 m de longueur, préalablement tarées. Chaque contrôle porte sur la moyenne de 3 éprouvettes.

Si le dosage sec relevé est inférieur de plus de 15 % (quinze pour cent), considéré comme la limite de tolérance au dosage prévu, le titulaire procède, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit, dans un délai ne devant pas dépasser 24 heures après notification des résultats de contrôles et des reprises à effectuer.

- **Microbilles de saupoudrage**

Le poids de microbilles répandu pour assurer la rétro réflexion est contrôlé, de la même manière qu'au premier alinéa ci-dessus, par différence de pesée entre une éprouvette réalisée avec microbilles et une éprouvette réalisée sans microbilles.

Si le poids de microbilles relevé est inférieur de plus de 15 % (quinze pour cent) considéré comme la limite de tolérance, au dosage prévu à la certification, le titulaire procède, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire de produit (peinture ou enduit selon le cas) et de microbilles dans un délai ne devant pas dépasser une 24 heures après que lui sont notifiés les résultats des contrôles et les reprises à effectuer.

### 5.1.2.3 CONTRÔLES DES LARGEURS DE LIGNES

L'entrepreneur effectuera dix (10) mesures par kilomètre de lignes réalisé pour contrôler les largeurs des lignes continues et discontinues.

Si la largeur moyenne donnée par ces dix mesures est différente de (+/-) 5 % par rapport à la largeur prescrite le titulaire procède, à ses frais, à l'effacement des bandes déjà réalisées puis au pré-marquage et marquage des bandes à réaliser.

### 5.1.2.4 CONTRÔLES DES MODULES DES LIGNES DISCONTINUES

L'entrepreneur effectuera dix (10) mesures de modules "pleins" et dix (10) mesures de modules "plein + vide" par kilomètre de ligne réalisé pour contrôler les lignes discontinues.

Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de "pleins" et de "plein + vide" par rapport à la longueur théorique est supérieure à 10 % (dix pour cent) de la longueur théorique, le titulaire procède, à ses frais, à l'effacement des bandes déjà réalisées puis au pré-marquage et marquage des bandes à réaliser.

### 5.1.3 CONTRÔLE INTÉRIEUR

Le contrôle intérieur d'exécution devra vérifier le respect du PAQ, du Fascicule I du présent CCTP et des procédures, notamment:

- le respect de l'implantation ;
- la largeur des bandes ;
- les modules des lignes discontinues ;
- le dosage et la conformité des produits.

### 5.2 CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Les critères retenus pour l'acceptation de bandes lors de la réception des travaux à l'issue du délai de garantie de 48 mois sont ceux figurants aux articles du Cahier des Modalités d'Homologation des produits de marquage de chaussée annexé à l'Arrêté Ministériel du 31 mai 1985 qui doivent être atteints pendant toute la durée sur laquelle porte la garantie.

Les contrôles de réception seront effectués par le maître d'œuvre avec le concours éventuel d'un prestataire extérieur.

### 5.3 CONTRÔLE EN GARANTIE

#### 5.3.1 NIVEAU DE SERVICE

En tout temps et en tout lieu, pendant le délai de garantie des produits, le niveau de service du marquage doit présenter les caractéristiques moyennes ci-après :

- Rétroreflexion  $R > 300 \text{ mcd/lux/m}^2$  ;
- La visibilité de jour :  $Q \geq 100 \text{ mcd/lux/m}^2$  ;
- La durée de vie fonctionnelle :  $P = 1\,000\,000$  passages de roues ;
- L'adhérence SRT :
  - S2 ( $0,50 \leq S < 0,55$ ) pour les peintures traditionnelles ;
  - S4 ( $0,60 \leq S < 0,65$ ) pour les marquages spéciaux (produits préfabriqués).

Les contrôles à réaliser contradictoirement avec le titulaire et conformément aux modes opératoires du L.C.P.C., sont spécifiés au plan de contrôle.

#### 5.3.2 CONTRÔLE NON CONFORME

Dès lors qu'un contrôle est jugé non conforme, le titulaire procède, à ses frais, sur la totalité de la section contrôlée et dans un délai qui lui est imparti, soit à l'effaçage du produit défaillant, soit au recopiage.

Il procédera ensuite à l'application d'une nouvelle couche d'un produit certifié soumis à l'accord du maître d'œuvre et conforme au dosage figurant au certificat de droit d'usage CE ou équivalent du produit, s'il est accepté.