

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.73 MARQUAGE ROUTIER

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.73 MARQUAGE ROUTIER	1
6.73.1 GÉNÉRALITÉS.....	1
6.73.2 UNITÉS DE MESURE.....	1
6.73.3 NORMES DE RÉFÉRENCE	1
6.73.4 MATÉRIAUX	3
6.73.5 INSPECTION ET ENTREPOSAGE.....	4
6.73.6 ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE.....	5
6.73.7 EXÉCUTION DES TRAVAUX	5
6.73.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.....	9
6.73.9 GARANTIE	11
Annexe 6.73-I EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION ET DE DURABILITÉ POUR LE MARQUAGE DE MOYENNE DURÉE	
Annexe 6.73-II EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION ET DE DURABILITÉ POUR LE MARQUAGE DE LONGUE DURÉE	

SOUS-SECTION 6.73 MARQUAGE ROUTIER

6.73.1 GÉNÉRALITÉS

- 6.73.1.1 La présente sous-section décrit les exigences relatives aux travaux de marquage routier à la peinture sur chaussée de courte, de moyenne et de longue durée prévus au présent Contrat.
- 6.73.1.2 Les exigences particulières, le cas échéant, concernant les travaux de marquage routier prévus au présent Contrat sont indiquées aux plans et à la Section 4 *Conditions techniques particulières*.

6.73.2 UNITÉS DE MESURE

- 6.73.2.1 Les unités de mesure et leurs symboles respectifs utilisés à la présente sous-section se décrivent comme suit :

Unité de mesure	Désignation	Symbole
aire	mètre carré	m ²
éclairage	lux	lx
contrainte, pression	mégapascal	MPa
longueur	mètre	m
longueur	centimètre	cm
longueur	millimètre	mm
temps	seconde	s
température	degré Celsius	°C
viscosité	mégapascal-seconde	MPa·s
volume	litre	L

6.73.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- 6.73.3.1 L'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux de marquage routier conformément aux exigences des normes et documents suivants, auxquels s'ajoutent les prescriptions du présent Contrat :

6.73.3.1.1 (ASTM) ASTM International :

- ASTM D562 *Standard Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Unit (KU) Viscosity Using a Stormer-Type Viscometer;*
- ASTM D711 *Standard Test Method for No-Pick-Up Time of Traffic Paint;*
- ASTM D868 *Standard Practice for Determination of Degree of Bleeding of Traffic Paint;*
- ASTM D1210 *Standard Test Method for Fineness of Dispersion of Pigment-Vehicule Systems by Hegman-Type Gage;*

- ASTM D1475 *Standard Test Method for Density of Liquid Coatings, Inks, and Related Products*;
- ASTM D2244 *Standard Practice for Calculation of Color Tolerances and Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates*;
- ASTM D2369 *Standard Test Method for Volatile Content of Coatings*;
- ASTM D2371 *Standard Test Method for Pigment Content of Solvent-Reducible Paints*;
- ASTM D4017 *Standard Test Method for Water in Paints and Paint Materials by Karl Fischer Method*;
- ASTM E1347 *Standard Test Method for Color and Color-Difference Measurement by Tristimulus Colorimetry*.

6.73.3.1.2 (MTQ) Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – *Cahier des charges et devis généraux (CCDG) – Construction et réparation*;
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers - Tome V Signalisation routière*;
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers - Tome VII Matériaux, Chapitre 10 Peinture et produits de marquage :*
 - Norme 10201 *Peinture alkyde pour le marquage des routes*;
 - Norme 10202 *Produits de marquage de moyenne durée*;
 - Norme 10203 *Produits de marquage de longue durée*.
- MTQ – *Normes – Ouvrages routiers - Tome VII Matériaux, Chapitre 14 Matériaux divers :*
 - Norme 14601 *Microbilles de verre pour peinture servant au marquage des routes*.
- (LC) Laboratoire des chaussées du MTQ :
 - LC 34-301 *Détermination du bioxyde de titane*;
 - LC 34-505 *Détermination de la consistance à 5°C*;
 - LC 34-506 *Détermination du degré de sédimentation – Méthode Patton*;
 - LC 34-507 *Détermination de la teneur en chromate de plomb*;
 - LC 34-508 *Détermination de la teneur en anhydride phtalique*.

6.73.3.1.3 (FED-STD) Federal Standard :

- FED-STD-595C *Colors Used In Government Procurement.*

6.73.4 MATÉRIAUX

6.73.4.1 GÉNÉRALITÉS

6.73.4.1.1 L'Entrepreneur doit s'assurer que le produit utilisé pour le marquage convient à l'usage auquel il est destiné en considérant notamment, le type de revêtement, d'enrobé bitumineux ou de béton de ciment, la texture du revêtement et les autres conditions de la surface.

6.73.4.1.2 Les couleurs utilisées pour les différents produits de marquage de courte, moyenne et longue durée doivent être conformes à la norme U.S. FED-STD- 595C.

6.73.4.1.3 La couleur blanche du produit de marquage doit être conforme à celle de l'étalon n° 37875, la couleur jaune doit être conforme à celle de l'étalon n° 33538 et la couleur noire doit être conforme à celle de l'étalon n° 37038.

6.73.4.1.4 Aucun produit de marquage ne doit contenir de chromate de plomb (PbCrO₄).

6.73.4.1.5 Aucune peinture ou produit de marquage ne peut être dilué.

6.73.4.2 PRODUITS DE MARQUAGE DE COURTE DURÉE

6.73.4.2.1 Seuls les produits de marquage conformes à la norme 10201 du MTQ et inscrits sur la liste d'homologation du MTQ au moment de l'appel d'offres peuvent être utilisés pour la réalisation des travaux de marquage de courte durée.

6.73.4.3 PRODUITS DE MARQUAGE DE MOYENNE DURÉE

6.73.4.3.1 Seuls les produits de marquage conformes à la norme 10202 du MTQ et inscrits sur la liste d'homologation du MTQ au moment de l'appel d'offres peuvent être utilisés pour la réalisation des travaux de marquage de moyenne durée.

6.73.4.3.2 Les produits de marquage de moyenne durée ne doivent subir aucune décoloration, ni se décoller sous l'effet des rayons ultraviolets sur une période de deux (2) ans, conformément à l'Annexe 6.73-I *Exigences de rétro réflexion et de durabilité pour le marquage de moyenne durée* de la présente sous-section.

6.73.4.4 PRODUITS DE MARQUAGE DE LONGUE DURÉE

6.73.4.4.1 Seuls les produits de marquage conformes à la norme 10203 du MTQ et inscrits sur la liste d'homologation du MTQ au moment de l'appel d'offres peuvent être utilisés pour la réalisation des travaux de marquage de longue durée.

6.73.4.4.2 Les produits de marquage de longue durée ne doivent subir aucune décoloration, ni se décoller sous l'effet des rayons ultraviolets sur une période de quatre (4) ans, conformément à l'Annexe 6.73-II *Exigences de rétro réflexion et de durabilité pour le marquage de longue durée* de la présente sous-section.

6.73.4.4.3 Les produits de marquage de longue durée ne doivent pas se détériorer au contact du chlorure de sodium ou d'autres agents chimiques utilisés pour le déglçage de la chaussée, au contact de l'huile contenue dans les différents matériaux de revêtement ou de l'huile de moteur.

6.73.4.5 MICROBILLES DE VERRE

6.73.4.5.1 Le produit de microbilles de verre utilisé doit être conforme à la norme 14601 du MTQ et être inscrit sur la liste d'homologation du MTQ au moment de l'appel d'offres.

6.73.4.6 PLAQUETTES OU DISQUES DE PRÉMARQUAGE

6.73.4.6.1 Les éléments de prémarquage doivent être réfléchissants, autocollants sous pression, flexibles et sans craquelure. La surface autocollante doit être munie d'un endos amovible protégeant l'adhésif.

6.73.4.6.2 Les éléments de prémarquage doivent être d'une épaisseur de 1,5 mm à 2 mm excluant le dos protecteur et d'un diamètre de 90 mm à 100 mm.

6.73.4.6.3 Le matériau de base servant à la fabrication des plaquettes doit être constitué de bandes préfabriquées à base de polymère, imputrescibles, non absorbantes, stables chimiquement et inaltérables par les chlorures de sodium et de calcium.

6.73.5 INSPECTION ET ENTREPOSAGE

6.73.5.1 L'Entrepreneur doit faire en sorte que l'Ingénieur soit en tout temps en mesure d'identifier les produits utilisés par l'Entrepreneur, et à cette fin, une étiquette d'identification du produit doit être apposée sur chaque contenant.

6.73.5.2 L'étiquette de chaque contenant doit inclure les informations suivantes :

6.73.5.2.1 le nom et l'adresse du fabricant;

6.73.5.2.2 le nom du produit;

6.73.5.2.3 le numéro de code du produit;

6.73.5.2.4 la date et le lieu de fabrication;

6.73.5.2.5 la couleur; la quantité en volume et en masse;

6.73.5.2.6 le numéro de cuvée;

6.73.5.2.7 toute information conformément au Système d'Information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

6.73.5.3 L'entreposage des produits de marquage doit être effectué conformément aux recommandations du fabricant.

6.73.6 ÉQUIPEMENT ET OUTILLAGE

6.73.6.1 L'Entrepreneur doit appliquer la peinture ou le produit de marquage au moyen d'équipements pouvant pulvériser à la fois la couleur jaune et blanche et conformément aux taux de pose recommandés par le fabricant.

6.73.6.2 L'équipement doit être installé sur un véhicule robuste, stable et possédant la puissance nécessaire pour tracer des lignes uniformes de configuration simple, double, continue ou discontinue, à bords nets, sans éclaboussure, ni dispersion excessive du produit appliqué.

6.73.6.3 L'équipement doit être doté d'un dispositif destiné à distribuer, au taux indiqué sur la fiche technique, des microbilles de verre sur la peinture fraîchement appliquée.

6.73.6.4 L'équipement doit être muni d'un dispositif d'arrêt.

6.73.6.5 L'équipement doit être muni d'un dispositif de comptage des quantités.

6.73.6.6 L'équipement doit être muni d'un dispositif de marquage linéaire.

6.73.7 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.73.7.1 GÉNÉRALITÉS

6.73.7.1.1 Le marquage routier de chaussée doit être exécuté conformément à la présente sous-section et au Tome V *Signalisation routière* du MTQ.

6.73.7.2 FICHES TECHNIQUES

6.73.7.2.1 Au moins quatorze (14) jours avant toute commande de matériaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour examen les fiches techniques de chacun des produits qui seront utilisés dans le cadre du présent Contrat. Les fiches techniques doivent notamment inclure les informations suivantes :

6.73.7.2.1.1 caractéristiques physiques et chimiques du produit;

6.73.7.2.1.2 conditions d'entreposage;

6.73.7.2.1.3 instructions pour la préparation de la surface de la chaussée;

6.73.7.2.1.4 méthodes et conditions de pose recommandées par le fabricant;

- 6.73.7.2.1.5 temps de séchage;
- 6.73.7.2.1.6 taux d'application du produit de marquage;
- 6.73.7.2.1.7 taux d'application des microbilles de verre;
- 6.73.7.2.1.8 type de microbilles de verre.
- 6.73.7.2.2 À la demande de l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit prélever et fournir un échantillon de 2 L de chacun des produits de marquage pour des essais à être réalisés par le Laboratoire du Propriétaire.
- 6.73.7.3 ATTESTATION DE CONFORMITÉ
 - 6.73.7.3.1 Au moins quatorze (14) jours avant toute commande de matériaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur les attestations de conformité de chacun des produits qui sera utilisé dans le cadre du présent Contrat.
 - 6.73.7.3.2 Pour chaque lot de production de produit de marquage, les attestations de conformité doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les informations suivantes :
 - 6.73.7.3.2.1 le nom du fabricant;
 - 6.73.7.3.2.2 le code du produit du fabricant;
 - 6.73.7.3.2.3 la date et le lieu de fabrication;
 - 6.73.7.3.2.4 le type de produit;
 - 6.73.7.3.2.5 la couleur;
 - 6.73.7.3.2.6 la finesse du broyage;
 - 6.73.7.3.2.7 la norme de référence;
 - 6.73.7.3.2.8 le programme d'homologation;
 - 6.73.7.3.2.9 les résultats des analyses et essais suivants :
 - 6.73.7.3.2.9.1 consistance à 24°C;
 - 6.73.7.3.2.9.2 durée de séchage;
 - 6.73.7.3.2.9.3 masse volumique;
 - 6.73.7.3.2.9.4 couleur unité CIELAB;

- 6.73.7.3.2.9.5 le numéro de lot de production;
- 6.73.7.3.2.10 la température nécessaire pour une viscosité de 700 MPa·s, en °C, pour les moyenne et longue durées seulement.
- 6.73.7.3.3 Pour chaque lot de production des microbilles de verre, les attestations de conformité doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les informations suivantes :
 - 6.73.7.3.3.1 le nom du fabricant;
 - 6.73.7.3.3.2 le code du produit du fabricant;
 - 6.73.7.3.3.3 la date et le lieu de fabrication;
 - 6.73.7.3.3.4 le type de produit;
 - 6.73.7.3.3.5 la norme de référence applicable;
 - 6.73.7.3.3.6 le numéro de lot de production;
 - 6.73.7.3.3.7 les résultats des analyses et essais suivants :
 - 6.73.7.3.3.7.1 la granulométrie;
 - 6.73.7.3.3.7.2 la sphéricité;
 - 6.73.7.3.3.7.3 les imperfections;
 - 6.73.7.3.3.7.4 les propriétés hydrofuges.
- 6.73.7.4 PRÉMARQUAGE SUR NOUVEAU REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE
 - 6.73.7.4.1 Les éléments de prémarquage doivent être utilisés sur le nouveau revêtement en enrobé bitumineux comme repère d'alignement pour délimiter les voies de circulation de la chaussée avant le marquage définitif.
 - 6.73.7.4.2 Le prémarquage doit être mis en place immédiatement avant la dernière passe de compactage du matériel.
 - 6.73.7.4.3 Sauf indication contraire aux plans ou à la demande de l'Ingénieur, l'espacement des éléments de prémarquage doit être de 10 m en ligne droite et de 5 m en ligne courbe et sur la ligne centrale entre deux (2) voies de circulation.
 - 6.73.7.4.4 La précision de l'alignement des éléments de prémarquage doit être de 100 mm longitudinalement et 10 mm transversalement par rapport à la ligne théorique.

6.73.7.4.5 Une inspection du prémarquage doit être faite par l'Ingénieur et son autorisation est requise avant l'ouverture des voies de circulation.

6.73.7.5 NETTOYAGE DE LA CHAUSSÉE

6.73.7.5.1 La surface à marquer doit être propre, sèche et être recouverte d'aucune saleté ou débris incluant, sans toutefois s'y limiter, poussière, élément contaminant, particule libre, corps étranger, huile ou graisse qui pourrait nuire à l'adhérence et la durabilité du marquage.

6.73.7.5.2 Le nettoyage de la surface à marquer doit être fait en employant une méthode telle que le balayage à l'aide d'un balai mécanique à brosses rotatives ou l'utilisation d'un balai aspirateur. Si nécessaire, l'Entrepreneur doit compléter le nettoyage par un balayage manuel.

6.73.7.6 EFFACEMENT DU MARQUAGE EXISTANT

6.73.7.6.1 Dans les zones indiquées aux plans ou identifiées par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit procéder à l'effacement des lignes ou marques existantes.

6.73.7.6.2 L'effacement du marquage existant doit être effectué par frottement tel que le décapage au jet d'abrasif, d'eau ou de grenaille, le meulage rotatif à l'aide d'un appareil de planage à élément chauffant, ou toute autre méthode autorisée par l'Ingénieur.

6.73.7.6.3 Sauf indication contraire aux plans, l'effacement du marquage existant à l'aide de peinture neutralisante est interdit.

6.73.7.6.4 Lors de l'effacement du marquage existant, l'Entrepreneur doit prendre soin de :

6.73.7.6.4.1 ne pas enlever de particules fines ou de gros granulats;

6.73.7.6.4.2 ne pas endommager le liant bitumineux, ni les matériaux d'obturation des joints et des fissures.

6.73.7.6.5 Lorsque l'Entrepreneur utilise un appareil de planage à élément chauffant, le revêtement de chaussée ne doit pas être chauffé à plus de 120°C.

6.73.7.6.6 L'Entrepreneur doit disposer des résidus de planage et d'effacement conformément à la sous-section 6.13 *Protection environnementale* du présent Contrat.

6.73.7.7 MARQUAGE DE CHAUSSÉE

6.73.7.7.1 Le marquage de chaussée ne doit pas être exécuté dans les conditions suivantes :

6.73.7.7.1.1 la chaussée est humide ou mouillée;

- 6.73.7.7.1.2 le produit de marquage risque d'être mouillé par la pluie avant l'expiration du délai de séchage recommandé par le fabricant;
- 6.73.7.7.1.3 la température de l'air ou de la chaussée est inférieure à 10°C;
- 6.73.7.7.1.4 la température du revêtement est inférieure au point de rosée + 2°C;
- 6.73.7.7.1.5 le taux d'humidité relative est supérieur à 70 %;
- 6.73.7.7.1.6 la surface de la chaussée à marquer est recouverte de terre, de roches, de poussières, d'huile, de graisse ou de toute autre matière étrangère;
- 6.73.7.7.1.7 le produit ne doit pas être appliqué sur les joints longitudinaux de la chaussée ni sur un produit de scellement de joints ou de fissures;
- 6.73.7.7.1.8 le produit de marquage ne doit pas être appliqué sur les matériaux de marquage existants, sauf indication contraire aux plans ou par l'Ingénieur.

6.73.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

6.73.8.1 TAUX DE POSE

- 6.73.8.1.1 L'Entrepreneur est responsable du contrôle du taux de pose et, à cet effet, il doit exercer un contrôle serré de l'épaisseur du film de produit au moyen de l'appareil *Interchemical Thickness Gage*, et de la pénétration de la microbille de verre en réalisant un échantillon témoin à la fin de chaque quart de travail.
- 6.73.8.1.2 Les échantillons témoins de lignes tracées doivent être pris sur des plaquettes transparentes et doivent montrer clairement l'information suivante : la date, l'heure, la voie, la direction et les résultats du contrôle effectué.
- 6.73.8.1.3 Les résultats des tests d'épaisseur doivent être inscrits au journal de chantier et les plaquettes remises à l'Ingénieur à la fin de chaque quart de travail.
- 6.73.8.1.4 L'Ingénieur peut en tout temps mesurer le débit des fusils utilisés pour la pose d'un produit ou des appareils utilisés pour le saupoudrage de microbilles de verre.

6.73.8.2 ALIGNEMENT

- 6.73.8.2.1 L'alignement doit être respecté avec une précision de $\pm 2,5$ cm par rapport aux plans de marquage ou aux directives de l'Ingénieur pour une ligne d'une longueur inférieure à 3 m. Pour une marque d'une longueur supérieure à 3 m, la précision est de ± 5 cm.

6.73.8.3 DIMENSION DES LIGNES OU DES MARQUES

- 6.73.8.3.1 Sauf indication contraire aux plans, les lignes ou marques doivent être d'une largeur de 125 mm \pm 5 mm.

6.73.8.3.2 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.

6.73.8.3.3 La longueur d'une marque ne doit pas varier de plus de 25 mm par rapport à la longueur indiquée aux plans.

6.73.8.4 ESPACEMENT

6.73.8.4.1 L'espacement entre les lignes et la configuration des zones hachurées des musoirs doivent être réalisés tel qu'indiqué aux plans.

6.73.8.5 MÉTHODES D'ESSAI

6.73.8.5.1 L'Ingénieur peut, s'il le juge nécessaire, demander au Laboratoire du Propriétaire de procéder aux essais suivants, afin de valider la conformité des produits de marquage mis en place par l'Entrepreneur :

6.73.8.5.1.1 essai de la différence de couleur conformément à la méthode d'essai ASTM D2244;

6.73.8.5.1.2 essai de détermination de la teneur en chromate de plomb conformément à la méthode d'essai LC 34-507;

6.73.8.5.1.3 essai d'opacité de la peinture conformément à la méthode d'essai ASTM E1347.

6.73.8.5.2 Tout matériau ne répondant pas à quelqu'une des exigences des méthodes d'essai décrites ci-haut sera considéré non conforme et devra être remplacé par l'Entrepreneur, sans frais additionnels pour le Propriétaire.

6.73.8.6 CORRECTION DES IRRÉGULARITÉS

6.73.8.6.1 Dans un délai de quarante-huit (48) heures, l'Entrepreneur doit corriger à ses frais toute irrégularité de marquage que lui signale l'Ingénieur. Les lignes ou marques doivent être effacées par frottement seulement. Les peintures neutralisantes ne peuvent pas être utilisées pour corriger les irrégularités.

6.73.8.7 PROTECTION TEMPORAIRE DU MARQUAGE

6.73.8.7.1 L'Entrepreneur doit protéger le marquage jusqu'à ce que la peinture soit sèche. Les cônes ou autres dispositifs de signalisation ne doivent toutefois pas être laissés en place plus de deux (2) heures après l'application de la peinture, sauf sur autorisation de l'Ingénieur, pour assurer la qualité du marquage.

6.73.9 GARANTIE

6.73.9.1 GARANTIE SUR LES PRODUITS DE MARQUAGE DE MOYENNE DURÉE

6.73.9.1.1 Sans limiter la portée de la Section 8 *Conditions Générales* du Contrat, l'Entrepreneur doit, en plus de la garantie prévue à l'article 8.32 *Rectification des défauts des travaux*, fournir une garantie écrite, émise au nom du Propriétaire garantissant le produit de marquage de moyenne durée quant à sa rétro réflexion et sa durabilité, conformément à l'Annexe 6.73-I *Exigences de rétro réflexion et de durabilité pour le marquage de moyenne durée* de la présente sous-section, pour une période de deux (2) ans à compter de la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement des travaux visés par le Contrat.

6.73.9.2 GARANTIE SUR LES PRODUITS DE MARQUAGE DE LONGUE DURÉE

6.73.9.2.1 Sans limiter la portée de la Section 8 *Conditions Générales* du Contrat, l'Entrepreneur doit, en plus de la garantie prévue à l'article 8.32 *Rectification des défauts des travaux*, fournir une garantie écrite, émise au nom du Propriétaire garantissant le produit de marquage de longue durée quant à sa rétro réflexion et sa durabilité, conformément à l'Annexe 6.73-II *Exigences de rétro réflexion et de durabilité pour le marquage de longue durée* de la présente sous-section, pour une période de quatre (4) ans à compter de la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement des travaux visés par le Contrat.

FIN DE LA SOUS-SECTION

ANNEXE 6.73-I

**EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION ET DE DURABILITÉ
POUR LE MARQUAGE DE MOYENNE DURÉE**

(1 PAGE)

1 EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION

1.1 Durant une période de deux (2) ans à compter de la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement des travaux, les produits de marquage de moyenne durée doivent satisfaire les exigences de performance suivantes :

	MARQUAGE DES VOIES		MUSOIR, FLÈCHE, TRAVERSE, LIGNE D'ARRÊT
	Jaune	Blanc	Jaune
Au moment de la pose	≥ 175	≥ 300	≥ 175
Après un (1) an	≥ 100	≥ 120	≥ 100
Après deux (2) ans	≥ 75	≥ 85	≥ 75

1.2 Ces valeurs devront être déterminées à l'aide du rétroréfectomètre Écolux. L'unité de mesure doit être le MCD (md/lx/m²).

2 EXIGENCES DE DURABILITÉ

2.1 L'arrachement des produits de marquage doit être minimal. Le pourcentage de présence des marques sur la chaussée doit être égal ou supérieur aux valeurs suivantes :

	MARQUAGE DES VOIES		MUSOIR, FLÈCHE, TRAVERSE, LIGNE D'ARRÊT
Au moment de la pose	100%		100%
Après un (1) an	95%		90%
Après deux (2) ans	85%		75%

2.2 Le pourcentage de présence de marques sur la chaussée est calculé à l'aide d'images photographiques en prenant comme référence (100 %) au moment de la pose du produit. Une méthode visuelle autorisée par l'Ingénieur peut également être utilisée.

ANNEXE 6.73-II

**EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION ET DE DURABILITÉ
POUR LE MARQUAGE DE LONGUE DURÉE**

(1 PAGE)

1 EXIGENCES DE RÉTRORÉFLEXION

1.1 Durant une période de quatre (4) ans à compter de la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement des travaux, les produits de marquage de longue durée doivent satisfaire les exigences de performance suivantes :

	MARQUAGE DES VOIES		MUSOIR, FLÈCHE, TRAVERSE, LIGNE D'ARRÊT
	Jaune	Blanc	Jaune
Au moment de la pose	≥ 175	≥ 300	≥ 175
Après un (1) an	≥ 110	≥ 140	≥ 100
Après deux (2) ans	≥ 100	≥ 120	≥ 75
Après trois (3) ans	≥ 90	≥ 100	-
Après quatre (4) ans	≥ 75	≥ 85	-

1.2 Ces valeurs devront être déterminées à l'aide du rétroréfectomètre Écolux. L'unité de mesure doit être le MCD (md/lx/m²).

2 EXIGENCES DE DURABILITÉ

2.1 L'arrachement des produits de marquage doit être minimal, le pourcentage de présence des marques sur la chaussée doit être égal ou supérieur aux valeurs suivantes :

	MARQUAGE DES VOIES		MUSOIR, FLÈCHE, TRAVERSE, LIGNE D'ARRÊT
Au moment de la pose	100%		100%
Après un (1) an	95%		90%
Après deux (2) ans	85%		75%
Après trois (3) ans	80%		-
Après quatre (4) ans	75%		-

2.2 Le pourcentage de présence de marques sur la chaussée est calculé à l'aide d'images photographiques en prenant comme référence (100 %) au moment de la pose du produit. Une méthode visuelle autorisée par l'ingénieur peut également être utilisée.