



**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
POUR  
**MARQUAGES ROUTIERS PRÉFABRIQUÉS**

© COPRO - Version 3.0 du 2021-04-29



**COPRO** asbl - Organisme impartial de contrôle de produits pour la construction

Z.1. Researchpark  
Kranenberg 190  
BE-1731 Zellik (Asse)

T +32 (0)2 468 00 95  
info@copro.eu  
www.copro.eu

TVA BE 0424.377.275  
KBC BE20 4264 0798 0156  
RPM Bruxelles

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE .....	3
1 INTRODUCTION.....	4
1.1 TERMINOLOGIE .....	4
1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV .....	6
1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV .....	7
1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	7
1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS .....	8
2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	9
2.1 RÉDACTION DES PTV .....	9
2.2 OBJECTIFS.....	9
2.3 DOMAINE D'APPLICATION .....	9
2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....	10
3 PRESCRIPTIONS .....	11
3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL .....	11
3.2 MATIÈRES PREMIÈRES.....	11
3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION.....	11
3.4 MARQUAGES ROUTIERS PRÉFABRIQUÉS POUR LE MARQUAGE ROUTIER.....	11
3.5 CLASSIFICATION .....	17
3.6 ESSAI DE TYPE .....	17
4 METHODES D'ESSAI .....	19
4.1 ÉCHANTILLONNAGE.....	19
4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS.....	19
4.3 ANALYSE THERMOGRAVIMÉTRIQUE .....	19
4.4 DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN MATIÈRES ORGANIQUES ET EN TIO <sub>2</sub> DANS LE « PASSANT AU TAMIS DE 90 µm » .....	20
5 IDENTIFICATION DU PRODUIT .....	21
5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT .....	21
5.2 IDENTIFICATION .....	21
5.3 BON DE LIVRAISON .....	22
6 RECEPTION D'UN LOT .....	23
6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR LORS DE LA LIVRAISON .....	23
6.2 RÉCEPTION PAR LOT AVANT LIVRAISON .....	23
7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif).....	25
7.1 STOCKAGE DU PRODUIT.....	25

## PRÉFACE

Ce document contient les prescriptions techniques pour les marquages routiers préfabriqués. Les exigences reprises dans ce PTV répondent aux besoins déterminés par les différentes parties intéressées en fonction des usages locaux.

L'acheteur et/ou l'utilisateur peuvent exiger que la conformité des marquages routiers préfabriqués avec les exigences du PTV 888 soit démontrée par une réception par lot.

La conformité des marquages routiers préfabriqués peut également être certifiée sous la marque volontaire BENOR. Dans le cadre de la marque BENOR, le fournisseur doit déclarer les performances des marquages routiers préfabriqués pour toutes les caractéristiques qui sont pertinentes pour l'application et garantir les valeurs limites qui sont imposées par ce PTV 888.

La certification BENOR est basée sur la certification de produits à part entière suivant la norme NBN EN ISO/IEC 17067.

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 TERMINOLOGIE

### 1.1.1 Définitions

Aptitude à l'enlèvement	Aptitude à être enlevés entièrement sans endommager la surface de la chaussée et sans laisser de traces résiduelles évidentes.
Article produit	Ensemble d'unités d'un produit avec les mêmes caractéristiques et performances qui sont produites d'une certaine manière et qui répondent à la même fiche technique.
Classe de trafic	Classe de trafic liée à un certain nombre de passages de roues sur un point de la chaussée dans une certaine période.
Coefficient de luminance rétroréfléchie, $R_L$	Le quotient de luminance $L$ de la surface du marquage routier dans la direction d'observation divisée par l'éclairement $E_{\perp}$ au niveau de la surface mesuré perpendiculairement à la direction de la lumière incidente (unité : $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ ).
Coefficient de luminance sous éclairage diffus, $Q_d$	Le rapport de la luminance d'une surface de marquage routier sous éclairage diffus dans la direction donnée par rapport à l'éclairement de cette surface (unité : $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ ).
Document de référence	Document qui spécifie (une norme, un cahier des charges ou toute autre spécification technique) les caractéristiques techniques auxquelles le matériel, l'appareillage, les matières premières, le processus de production et/ou le produit doivent satisfaire.
Essai de type	Une série de contrôles pour déterminer initialement (essai de type initial) les caractéristiques d'un article produit et sa conformité.
Fournisseur	La partie responsable d'assurer que les marquages routiers préfabriqués répondent aux présentes prescriptions techniques. Cette définition peut être d'application pour le producteur, pour l'importateur ou pour le distributeur.
Jaune orangé	Dans ce règlement la couleur est « jaune orangé » quand les coordonnées chromatiques se situent à l'intérieure de la zone définie par les sommets de la classe Y2 de la norme EN 1436, article 4.4.1, tableau 6.
Marquage routier préfabriqué	Système (ou produit) de marquage routier produit en usine sous forme de feuille ou de rouleau, susceptible d'être appliqué sur le substrat à l'aide d'une colle, d'un primer, par pression, à chaud ou par une combinaison de ces moyens.

Marquage routier structuré	Un marquage routier ayant une surface structurée qui ne présente pas de zones de marquage routier de dimensions régulières et planes. Cela peut être dû à la formation de motifs, de profils, d'une texture irrégulière ou d'autres caractéristiques. Il n'est pas possible de déterminer le facteur de luminance $\beta$ et/ou la valeur SRT.
Marquage routier préfabriqué en enduit à chaud avec produits de saupoudrage	Marquage routier préfabriqué réalisé avec un produit de type enduit à chaud tel que défini dans le PTV 884 et appliqué sur le substrat en chauffant le produit jusqu'à sa température de fusion, avec ajout de produits rétro réfléchissant et/ou antidérapants lors de l'application.
Marquage routier préfabriqué en enduit à chaud sans produits de saupoudrage	Marquage routier préfabriqué « pré-bille » réalisé avec un produit de type enduit à chaud tel que défini dans le PTV 884, appliqué sur le substrat en chauffant le produit jusqu'à sa température de fusion, sans ajout de produits rétro réfléchissants et/ou antidérapants lors de l'application.
Marquage routier préfabriqué en enduit à froid	Marquage routier préfabriqué réalisé avec un produit de type enduit à froid tel que défini dans le PTV 885, appliqué sur le substrat à l'aide d'un adhésif, sans que les caractéristiques photométriques, colorimétriques et d'adhérence ne soient modifiées de manière significative lors de l'application.
Marquages routiers de type I et de type II	Les marquages routiers de type II possèdent des propriétés spécifiques destinées à améliorer la rétro réflexion dans des conditions de temps humide ou pluvieux. Les marquages de type I ne possèdent pas nécessairement de telles propriétés.
Matière « Passant au tamis de 90 $\mu\text{m}$ » (d'une monocouche de marquage routier préfabriqué)	Matière qui n'est pas retenue sur le tamis de 90 $\mu\text{m}$ lors du tamisage humide des matières solides après extraction par solvant.
Producteur	La partie qui est responsable pour la production des enduits à chaud pour le marquage routier.
Produit	Le résultat d'une activité ou processus industriel. Il s'agit, dans le cadre de ces prescriptions techniques, des enduits à froid pour les marquages routiers. Il s'agit d'un nom collectif pour tous les articles produits sur lesquels ce PTV est applicable.
Produits de saupoudrage	Granulats antidérapants, microbilles de saupoudrage et mélanges de microbilles de verre et de granulats antidérapants.
Système de marquage routier	Les marquages routiers peuvent être réalisés en appliquant un système composé de marquages routiers préfabriqués (conforme à ce PTV) et de microbilles de verre de saupoudrage ou un mélange de microbilles de verre et de granulats antidérapants.
Unité de production	Installation(s) technique(s) où un ou plusieurs produits sont réalisés par un producteur, liée(s) à un lieu géographique.

---

## 1.1.2 Abréviations

PTV	Prescriptions Techniques
Qd	Coefficient de luminance sous éclairage diffus
R <sub>L</sub>	Coefficient de luminance rétro réfléchie

---

## 1.1.3 Références

G0025	Guide pour l'obtention d'une attestation de l'aptitude à l'emploi G0025 Essais routiers de systèmes de marquage routier
NBN EN 1436	Produits de marque routier - Performances des marquages appliqués sur la route
NBN EN 1790	Produits de marquage routier - Marquages routiers préfabriqués
EN 1824	Produits de marquage routier - Essais routiers
EN 1871	Produits de marquage routier - Propriétés physiques
EN 12802	Produits de marquage routier - Méthodes de laboratoire pour identification
EN ISO/IEC 17067	Evaluation de la conformité - Eléments fondamentaux de la certification de produits et lignes directrices pour les programmes de certification de produits (ISO/IEC 17067:2013)

Ce PTV contient des références datées et non datées. Pour les références datées, seule la version citée est d'application. Pour les références non datées, la dernière version est toujours d'application, y compris les éventuels errata, addenda et amendements.

De toutes les normes EN mentionnées dans ce règlement, c'est la publication belge NBN EN correspondante qui est toujours d'application. COPRO peut permettre l'utilisation d'une autre publication que la publication belge à condition que celle-ci soit, sur le plan du contenu, identique à la publication belge.

---

## 1.2 DISPONIBILITÉ DU PRÉSENT PTV

La version actuelle de ce PTV est disponible gratuitement sur le site internet de COPRO.

Une version imprimée de ce PTV peut être commandée auprès de COPRO. COPRO a le droit de porter les frais en compte.

Il n'est pas autorisé d'apporter des modifications au PTV original, approuvé par la commission sectorielle et/ou entériné par le Conseil d'Administration de COPRO.

## **1.3 STATUT DU PRÉSENT PTV**

### **1.3.1 Version de ce PTV**

Ce PTV concerne la version 3.0 qui remplace la version 2.0.

### **1.3.2 Approbation de ce PTV**

Ce PTV a été approuvé par la Commission Sectorielle le 2021-04-29.

### **1.3.3 Entérinement de ce PTV**

Ce PTV a été entériné par l'organe d'administration de COPRO le 2021-09-16.

### **1.3.4 Enregistrement de ce PTV**

Ce PTV a été déposé à l'asbl BENOR le 2021-09-16.

## **1.4 HIÉRARCHIE DES RÈGLES ET DES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

### **1.4.1 Législation**

Si certaines règles de ce PTV sont contradictoires avec la législation applicable, les règles qui résultent de la législation sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.2 Directives concernant la sécurité et la santé**

Si certaines prescriptions techniques sont contradictoires avec les directives concernant la sécurité et la santé, ces directives sont déterminantes. Il est de la responsabilité du fournisseur de surveiller ceci et de signaler d'éventuelles contradictions au préalable à COPRO.

### **1.4.3 Cahier spécial des charges**

Si certaines règles du cahier spécial des charges sont contradictoires avec ces prescriptions techniques, le fournisseur peut le signaler à COPRO.

## 1.5 QUESTIONS ET OBSERVATIONS

Questions ou observations par rapport à ces prescriptions techniques sont envoyées à COPRO.

## 2 CONTEXTE DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 2.1 RÉDACTION DES PTV

#### 2.1.1 Rédaction de ce PTV

Ces prescriptions techniques pour les marquages routiers préfabriqués ont été rédigées par la Commission Sectorielle Produits pour marquage routier de COPRO.

### 2.2 OBJECTIFS

#### 2.2.1 Le but de ce PTV

Ce PTV a pour but de déterminer les exigences pour les marquages routiers préfabriqués.

### 2.3 DOMAINE D'APPLICATION

#### 2.3.1 Objet de ces prescriptions techniques

L'objet de ces prescriptions techniques sont des matériaux de marquage routier préfabriqués blancs et jaune orangés, amovibles et non amovibles, destinés à être utilisés pour le marquage routier permanent et/ou temporaire dans les zones de circulation. Les autres produits et couleurs destinés aux marquages routiers ne sont pas couverts. Les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud avec produits de saupoudrage qui font l'objet du PTV sont destinés à être saupoudrés, lors de l'application, de microbilles de verre ou de mélanges de microbilles de verre et de granulats antidérapants afin de former un système de marquage routier.

Ce PTV ne couvre pas la compatibilité des marquages routiers préfabriqués avec les anciens produits de marquage. Le cas échéant, la compatibilité de deux produits devra être examinée au cas par cas.

Les marquages routiers préfabriqués ne sont pas appliqués directement sur le béton de ciment mais après application d'un primer recommandé par le producteur. Ce primer n'est pas couvert par ce PTV.

#### 2.3.2 Circulaires

COPRO peut compléter ce PTV avec une ou plusieurs circulaires qui font partie intégrale de ce PTV.

## **2.4 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE**

### **2.4.1 Normes de produits**

La norme de produits applicables pour les marquages routiers préfabriqués est la norme EN 1790.

### **2.4.2 Cahiers des charges**

Les cahiers des charges applicables peuvent se référer au présent PTV 888.

### **2.4.3 Méthodes d'essai**

Les méthodes d'essai applicables sont mentionnées dans le chapitre 4.

### **2.4.4 Autre**

Les autres documents de référence applicables sont mentionnés à l'article 1.1.3.

## 3 PRESCRIPTIONS

### 3.1 UNITÉ DE PRODUCTION ET MATÉRIEL

Il n'y a pas d'exigences concernant l'unité de production et le matériel.

### 3.2 MATIÈRES PREMIÈRES

#### 3.2.1 Matériaux de surface

Les granulats antidérapants, les microbilles de verre et les mélanges de microbilles de verre et de granulats antidérapants doivent satisfaire aux exigences du chapitre 4 de la norme EN 1423.

Pour les autres matériaux de surface contenant du verre, la teneur en arsenic, en plomb et en antimoine est déterminée conformément à l'article 5.4.3 de la norme EN 1423. La teneur de chacun de ces éléments (As, Pb, Sb) doit être  $\leq 200$  ppm (mg/kg).

### 3.3 PROCESSUS DE PRODUCTION

Il n'y a pas d'exigences concernant le processus de production.

### 3.4 MARQUAGES ROUTIERS PRÉFABRIQUÉS POUR LE MARQUAGE ROUTIER

#### 3.4.1 Généralités

3.4.1.1 Les marquages routiers préfabriqués répondent aux exigences mentionnées aux articles 3.4.2 à 3.4.9.

3.4.1.2 Pour les marquages routiers préfabriqués, le fournisseur doit toujours déclarer les performances pour les caractéristiques mentionnées de l'article 3.4.2 à 3.4.9.

3.4.1.3 Les articles 3.4.10 à 3.4.18 décrivent les essais d'identification. Ces essais sont effectués afin de vérifier si les marquages routiers préfabriqués produits ou livrés sont identiques aux marquages routiers préfabriqués qui ont été soumis à l'ensemble des essais décrits à l'article 3.4.1.1. Les résultats des essais sont comparés aux valeurs déclarées ou aux valeurs initiales (voir articles suivants et article 3.6 essai de type).

Pour l'essai de type des essais d'identification, les tolérances s'appliquent aux valeurs déclarées par le producteur pour les propriétés testées. Les résultats des essais initiaux doivent répondre aux tolérances indiquées dans les articles suivants.

Pour la réidentification d'un marquage routier préfabriqué, il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer tous les essais d'identification. Les valeurs de référence pour les propriétés testées sont énoncées dans les articles suivants.

---

### 3.4.2 Coordonnées chromatiques et facteur de luminance

Les coordonnées chromatiques satisfont à la norme EN 1871 tableau 2 pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc avec des granulats antidérapants et se trouvent dans la zone définie par les sommets indiqués dans la norme EN 1436, tableau 6 pour la bande blanche et jaune orangé, l'enduit à froid préfabriqué blanc et pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud sans produits de saupoudrage.

La classe du facteur de luminance répond à la norme EN 1871 article 4.3.2.1 tableau 6 LF6 ( $\geq 0,80$ ) pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc avec des produits de saupoudrage et LF2 ( $\geq 0,50$ ) pour les enduits à chaud jaune orangés pour les marquages temporaires. Il n'y a pas d'exigences pour la bande blanche, l'enduit à froid préfabriqué blanc et pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage.

Les coordonnées chromatiques et le facteur de luminance sont déterminés conformément à la norme EN 1871 Annexe F pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc avec des produits de saupoudrage et conformément à la norme EN 1436, Annexe C 6 pour les bandes blanches et jaune orangé, l'enduit à froid préfabriqué blanc et pour les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage.

---

### 3.4.3 Point de ramollissement

La classe minimale de point de ramollissement des marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc avec produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1871 article 4.3.2.2 tableau 7 SP2 ( $\geq 80^{\circ}\text{C}$ ).

Le point de ramollissement est déterminé suivant la norme EN 1871 Annexe G (Wilhelmi) pour les essais de type ou pour les réceptions par lot. En d'autres cas, le point de ramollissement est déterminé suivant la norme EN 1427 ou EN 1871 Annexe G.

---

### 3.4.4 Résistance aux chocs à froid à 0 °C avec la bille « a »

La classe de résistance aux chocs à froid des marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc avec produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1871 article 4.3.2.4 tableau 8 CI1 : essai à 0 °C ; bille «a» ; le nombre minimum d'éprouvettes satisfaisant à l'essai est 6.

La résistance aux chocs à froid est déterminée suivant la norme EN 1871 Annexe I.

---

### 3.4.5 Visibilité de jour (réflexion à la lumière du jour ou sous éclairage public)

La classe minimale du coefficient de luminance sous éclairage diffus,  $Q_d$  pour la bande blanche, l'enduit à froid préfabriqué blanc et pour le marquage routier préfabriqué en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1436 article 4.2.2 tableau 1 Q2:  $\geq 100 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ . La classe minimale du coefficient de luminance sous éclairage diffus  $Q_d$  pour la bande jaune orangé est conforme à la norme EN 1436 article 4.2.2 tableau 1 Q1:  $\geq 80 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ .

Le marquage routier est appliqué sur une surface plane conformément à l'article 4.2.1. Le coefficient de luminance sous éclairage diffus,  $Q_d$  est déterminé suivant la norme EN 1436, Annexe A.

---

### 3.4.6 Visibilité de nuit par temps sec (rétroreflexion sous l'éclairage des projecteurs de véhicules)

La classe minimale du coefficient de luminance rétrofléchie par temps sec,  $R_L$  pour la bande blanche, l'enduit à froid préfabriqué blanc et les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1436 article 4.3 tableau 3 R2:  $\geq 100 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ . La classe minimale du coefficient de luminance rétrofléchie par temps sec,  $R_L$  pour la bande jaune orangé est R3:  $\geq 150 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ .

Le marquage routier préfabriqué est appliqué sur une surface plane conformément à l'article 4.2.1. Le coefficient de luminance rétrofléchie par temps sec,  $R_L$  est déterminé suivant la norme EN 1436, Annexe B.

---

### 3.4.7 Coefficient de luminance rétrofléchie par temps humide

La classe minimale du coefficient de luminance rétrofléchie par temps humide,  $R_L$  pour la bande structurée blanche ou jaune orangé, l'enduit à froid préfabriqué blanc et les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1436 article 4.3 tableau 4 RW1:  $\geq 25 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ .

Le marquage routier préfabriqué est appliqué sur une surface plane conformément à l'article 4.2.1. Le coefficient de luminance par temps humide,  $R_L$  est déterminé suivant la norme EN 1436, article B.

---

### 3.4.8 Coefficient de luminance rétrofléchie par temps de pluie

La classe minimale du coefficient de luminance rétrofléchie par temps de pluie,  $R_L$  pour la bande structurée blanche ou jaune orangé, l'enduit à froid préfabriqué blanc et les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1436 article 4.3 tableau 4 RR1:  $\geq 25 \text{ mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$ .

Le marquage routier préfabriqué est appliqué sur une surface plane conformément à l'article 4.2.1. Le coefficient de luminance par temps de pluie,  $R_L$  est déterminé suivant la norme EN 1436, Annexe B.

### 3.4.9 Valeur SRT adhérence

La classe minimale du coefficient d'adhérence pour la bande structurée blanche ou jaune orangé, l'enduit à froid préfabriqué blanc et les marquages routiers préfabriqués en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est conforme à la norme EN 1436 article 4.5 tableau 8 S1:  $\geq 45$ .

Le marquage routier préfabriqué est appliqué sur une surface plane conformément à l'article 4.2.1. Le coefficient d'adhérence est déterminé suivant la norme EN 13036-4, avec le patin 57. La valeur mesurée est appelée la valeur SRT (valeur skid resistance tester).

### 3.4.10 Durabilité testée par le biais d'essais routiers sur les marquages routiers préfabriqués dans un système de marquage routier

Les exigences pour le système de marquage routier sont reprises dans le tableau suivant.

Caractéristique	Exigences minimales			
	Blanc			Jaune orangé (temporaire)
	Non-structuré		Structuré	Non-structuré
	Type I	Type II	Type II	Type I
Coefficient de luminance sous éclairage diffus (Qd)	Q2	Q2	Q2	Q2
Coefficient de rétro réflexion, temps sec (RL)	R2	R2	R2	R3
Coefficient de rétro réflexion, temps humide (RL)	RW0	RW1	RW1	RW0
Coefficient de rétro réflexion, temps de pluie (RL)	RR0	RR1	RR1	RR0
Adhérence (SRT)	S1	S1	S0	S1
Couleur (x,y)	EN 1436 Tableau 6	EN 1436 Tableau 6	EN 1436 Tableau 6	EN 1436 Tableau 6 (Y2)
Classe de trafic minimale où les exigences minimales énumérées ci-dessus sont obtenues	P5	P5	P5	T2
Aptitude à l'enlèvement	NA	NA	NA	Satisfait

Le système de marquage routier, composé de matériaux de marquage routier préfabriqués et des produits de saupoudrage, est soumis à un essai de durabilité sur route, conformément au Guide G0025.

L'évaluation des résultats obtenus est conforme au Guide G0025.

---

### **3.4.11 Teneur en cendres**

La teneur en cendres est déclarée.

L'écart maximal autorisé par rapport à la valeur déclarée est de 3,5 % en poids.

La teneur en cendres est déterminée conformément à la norme EN 1790 Annexe B.

---

### **3.4.12 Analyse thermogravimétrique (ATG)**

Pour les bandes, les essais d'identification comprennent une analyse thermogravimétrique.

Lors de l'évaluation de deux analyse thermogravimétriques (pour la réidentification), toutes les étapes de dégradation doivent se produire et se trouver dans la même position en abscisse, de petites variations de hauteur sont autorisées.

Les analyses thermogravimétriques sont effectuées conformément à l'article 4.3.

---

### **3.4.13 Poids total par unité de surface**

Le poids total par unité de surface doit être déclaré et/ou déterminé lors de l'essai de type.

L'écart relatif maximal autorisé à cette valeur est de 8,0 % en poids.

Le poids total par unité de surface est déterminé conformément à la norme EN ISO 2286-2, mais le séchage ne doit être effectué que s'il est nécessaire et, pour les enduits à chaud, le séchage doit être effectué à température ambiante.

---

### **3.4.14 Spectroscopie ATR FT-IR de la couche adhésive**

Pour les bandes, l'essai de type comprend une spectroscopie ATR FT-IR (spectroscopie infrarouge Attenuated Total Reflectance Fourier-Transform) de la couche adhésive.

Lors de l'évaluation de deux spectres infrarouges (réidentification) il est contrôlé si tous les pics d'absorption/transmission sont présents et s'il existe des pics supplémentaires qui diffèrent de manière significative de la ligne de base. Les hauteurs relatives des niveaux entre les pics ne peuvent pas changer de manière significative.

La spectroscopie ATR FT-IR de la couche adhésive se fait conformément à l'Annexe E de la norme EN 1790.

---

### **3.4.15 Détermination du pourcentage en poids de matières organiques dans le « passant au tamis de 90 µm »**

Pour les marquages routiers préfabriqués monocouche, l'essai de type comprend la détermination du pourcentage en poids de matières organiques dans le « passant au tamis de 90 µm ».

L'écart absolu maximal acceptable par rapport à la valeur initiale pour la réidentification est de 5,0 % en poids.

Le pourcentage en poids de matière organique dans le « passant au tamis de 90 µm » des marquages préfabriqués est déterminé conformément à l'article 4.4.

---

### **3.4.16 Identification des composants organiques**

Pour les marquages routiers préfabriqués monocouche, l'essai de type comprend la détermination du spectre infrarouge des matières organiques.

Lors de l'évaluation de deux spectres infrarouges (réidentification) il est contrôlé si tous les pics d'absorption/transmission sont présents et s'il existe des pics supplémentaires qui diffèrent de manière significative de la ligne de base. Les hauteurs relatives des niveaux entre les pics ne peuvent pas changer de manière significative.

Le spectre infrarouge des composants organiques est déterminé conformément à la norme EN 12802 article 4.4.

---

### **3.4.17 Teneur en dioxyde de titane (% en poids du « passant au tamis de 90 µm »)**

Pour les marquages préfabriqués monocouche, l'essai de type comprend la détermination du pourcentage en poids de dioxyde de titane dans le « passant au tamis de 90 µm ».

L'écart relatif maximal acceptable par rapport à la valeur initiale pour la réidentification est de 20,0 % en poids.

La teneur en dioxyde de titane dans le « passant au tamis de 90 µm » des marquages préfabriqués est déterminée conformément à l'article 4.4.

---

### **3.4.18 Identification des pigments et des fillers**

Les essais de type initiaux comprennent la détermination du spectre infrarouge des pigments et des fillers.

Lors de l'évaluation de deux spectres infrarouges (réidentification) il est contrôlé si tous les pics d'absorption/transmission sont présents et s'il existe des pics supplémentaires qui diffèrent de manière significative de la ligne de base. Les hauteurs relatives des niveaux entre les pics ne peuvent pas changer de manière significative.

Le spectre infrarouge des pigments et des fillers est déterminé conformément à la norme EN 12802 Annexe C.

## 3.5 CLASSIFICATION

### 3.5.1 Classification

Il est possible de classer les enduits à chaud en fonction de l'utilisation ou de l'application :

- bande blanche (tape blanc) ;
- bande jaune orangé (tape jaune orangé) pour marquages temporaires ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à chaud blanc avec produits de saupoudrage ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à froid blanc.

En fonction de la structure, les marquages routiers préfabriqués peuvent être divisés en :

- marquages routiers préfabriqués structurés ;
- marquages routiers préfabriqués non structurés.

## 3.6 ESSAI DE TYPE

### 3.6.1 Généralités

- 3.6.1.1 L'essai de type se compose d'une validation en laboratoire des caractéristiques suivant les articles 3.4.2 à 3.4.8 et d'une validation par essais routiers sur le site N63 à Baillonville, Belgique pour les caractéristiques de l'article 3.4.9.
- 3.6.1.2 L'essai de type des essais d'identification suivant les articles 3.4.10 à 3.4.18 n'est requis que pour effectuer une série limitée d'essais visant à vérifier que les marquages routiers préfabriqués produits et livrés sont les mêmes que ceux qui ont fait l'objet de la série complète d'essais des articles 3.4.2 à 3.4.8.

### 3.6.2 Portée

Chaque article produit est testé. Pour les caractéristiques de l'article 3.4.9, le producteur peut faire déterminer des performances avec différents produits de saupoudrage et/ou avec différents dosages de marquages routiers préfabriqués et/ou de produits de saupoudrage.

### 3.6.3 Exigences

- 3.6.3.1 Au moins les caractéristiques des articles 3.4.2 à 3.4.9 sont déterminées lors de l'essai de type (art. 3.6.1.2).

3.6.3.2 L'essai de type est effectué sur les échantillons prélevés lors des essais routiers pour déterminer les caractéristiques de performance de l'article 3.4.9.

---

### **3.6.4 Rapport d'essai de type**

L'évaluation des résultats de l'essai de type fait l'objet d'un rapport d'évaluation.

---

### **3.6.5 Validité**

L'essai de type est valable tant que les matières premières restent équivalentes. L'équivalence des matières premières peut être vérifiée au moyen des essais d'identification sur le produit final.

---

### **3.6.6 Modifications**

Si une matière première, la composition, le processus de production ou un autre paramètre relevant est ajusté(e), le fournisseur évalue l'influence de cette modification sur les caractéristiques de l'article produit.

Il peut s'avérer nécessaire qu'une partie ou la totalité de l'essai de type doive à nouveau être effectuée.

---

### **3.6.7 Essai de type renouvelé**

Cet article n'est pas applicable.

## 4 METHODES D'ESSAI

### 4.1 ÉCHANTILLONNAGE

#### 4.1.1 Echantillonnage pour les réceptions par lot

Pour les réceptions par lot, l'échantillonnage est conforme à la norme NBN EN 13459.

#### 4.1.2 Echantillonnage pour coups de sonde

Pour la surveillance externe, un échantillon est prélevé d'un marquage préfabriqué ou de différents marquages préfabriqués si la surface/le poids d'un seul marquage est insuffisant.

Pour l'autocontrôle, le producteur peut utiliser une autre méthode à condition qu'il démontre que cette méthode est représentative pour le lot produit (par exemple en comparant les résultats des échantillons prélevés suivant cette méthode avec les résultats suivant la méthode du paragraphe précédent).

### 4.2 PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS

#### 4.2.1 Préparation des échantillons

Pour les essais du point 3.4.2, l'enduit à chaud préfabriqué blanc est mesuré sur la face inférieure du marquage.

Pour les essais des points 3.4.3 à 3.4.4, le marquage préfabriqué en enduit à chaud blanc avec produits de saupoudrage est fondu est homogénéisé dans la plage de températures recommandée par le producteur.

Pour les essais des points 3.4.5 à 3.4.9, la bande préfabriquée blanche ou jaune orangé, le marquage préfabriqué en enduit à froid blanc ou le marquage préfabriqué en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage est appliqué(e) sur une surface plane conformément aux recommandations du producteur.

### 4.3 ANALYSE THERMOGRAVIMÉTRIQUE

#### 4.3.1 Conditions d'essai pour l'analyse thermogravimétrique (ATG)

De la température ambiante à 600 °C sous gaz inerte à une vitesse de 10 °C/minute.

Un échantillon du matériau de référence (échantillon original pour l'essai initial) est testé en parallèle avec l'échantillon à identifier. Comme l'ATG est effectué sur des

échantillons de l'ordre du milligramme, il est essentiel de préparer des échantillons représentatifs.

Évaluez visuellement les différences entre l'échantillon original et l'échantillon à identifier, avant de découper les échantillons de l'ordre de grandeur d'un milligramme. Notez, le cas échéant, les différences.

Si les marquages routier préfabriqués multicouches semblent similaires, choisir des échantillons de taille de l'ordre du milligramme les plus similaires possibles. Effectuer 3 analyses des deux marquages routiers. Les résultats de l'analyse thermogravimétrique doivent être présentés en courbes thermogravimétriques, pourcentage pondéral en fonction de la température, et en courbe DTG (la dérivée de la courbe thermogravimétrique), vitesse de la perte de masse en fonction de la température.

Les différentes courbes sont superposées afin d'évaluer les différences entre les deux échantillons.

## **4.4 DÉTERMINATION DE LA TENEUR EN MATIÈRES ORGANIQUES ET EN $\text{TiO}_2$ DANS LE « PASSANT AU TAMIS DE 90 $\mu\text{m}$ »**

### **4.4.1 Procédure**

Séparation du liant, des matières organiques insolubles et des matières inorganiques de l'échantillon par extraction au solvant, tamisage humide des matières organiques insolubles et matières inorganiques, centrifugation et puis combustion.

Appliquez la méthode d'essai de la norme EN 12802 Annexe B. En dérogation à la norme EN 12802 :

Peser approximativement un échantillon du produit de marquage soigneusement homogénéisé d'au moins 10 g à 0,01 g près, M5). Ajoutez environ 25 ml d'un solvant approprié.

Fermez le récipient avec un bouchon, dans le cas d'enduits à chaud, laissez tremper l'enduit à chaud dans le solvant pendant une nuit.

Pesez le tamis de 90  $\mu\text{m}$  : W9. Après le trempage, le contenu du récipient doit être secoué soigneusement et tamisez la phase solide en la passant au tamis de 90  $\mu\text{m}$ . Utilisez un solvant approprié pour le tamisage humide et rincez jusqu'à ce que le liquide devienne clair.

Séchez le résidu sur le tamis de 90  $\mu\text{m}$  conformément à la norme EN 12802 Annexe A : W10.

Déterminez le « passant au tamis de 90  $\mu\text{m}$  »  $M_6 = M_5 - (W_{10} - W_9)$ .

Traitez le « passant au tamis de 90  $\mu\text{m}$  » comme décrit dans la norme EN 12802 B.4.1 et la phase solide comme décrit dans la norme EN 12802 B.4.3. La teneur en matière organique dans le « passant au tamis de 90  $\mu\text{m}$  » =  $100 - 100 \cdot (W_5 - W_4) / M_6$ .

Déterminer la teneur en  $\text{TiO}_2$  du « passant au tamis de 90  $\mu\text{m}$  » suivant EN 12802 ou une méthode équivalente.

## 5 IDENTIFICATION DU PRODUIT

### 5.1 DÉNOMINATION DU PRODUIT

#### 5.1.1 Dénomination officielle

Dénominations officielles :

En fonction de l'utilisation ou de l'application des marques routiers préfabriqués peuvent être divisés en :

- bande blanche (tape blanc) ;
- bande jaune orangé (tape jaune orangé) pour marquages temporaires ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à chaud blanc avec produits de saupoudrage ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à chaud blanc sans produits de saupoudrage ;
- marquage routier préfabriqué en enduit à froid blanc.

En fonction de la structure, les marquages routiers préfabriqués peuvent être divisés en :

- marquages routiers préfabriqués structurés, le mot « structurés » est ajouté, par exemple bande blanche structurée ;
- marquages routiers préfabriqués non structurés, il n'est pas nécessaire de le mentionner dans la dénomination.

#### 5.1.2 Dénomination commerciale

La dénomination commerciale est librement choisie par le fournisseur, pour autant qu'elle ne prête pas à confusion ou qu'elle ne contredit pas la dénomination officielle.

### 5.2 IDENTIFICATION

#### 5.2.1 Types de livraison

- 5.2.1.1 Les marquages routiers préfabriqués peuvent être livrés dans un emballage ou sur palette.
- 5.2.1.2 Chaque unité d'emballage est identifiée (par exemple par carton ou par palette).

---

### 5.2.2 Emballages individuels

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque unité d'emballage :

CARA

- une indication des conditions de stockage. Si cela n'est pas mentionné, l'étiquette fait référence à une fiche technique qui fournit des informations spécifiques à ce sujet.

---

### 5.2.3 Groupe d'emballages

Il n'y a pas d'exigences pour l'identification du groupement d'emballages.

---

### 5.2.4 Durée de conservation

La durée de conservation du marquage routier préfabriqué est indiquée sur la base de :

- la date, précédée de : 'À consommer de préférence avant le ...' lorsque la date donne une indication du jour et 'À consommer de préférence avant la fin ...' dans les autres cas ;
- ou sur base de la date de production et de la durée de conservation en mois ou en années.

---

## 5.3 BON DE LIVRAISON

---

### 5.3.1 Données

Chaque livraison de marquages routiers préfabriqués est de surcroît accompagnée d'un document de livraison.

Les données suivantes sont au moins indiquées sur chaque document de livraison :

- nom et adresse du fournisseur et/ou producteur,
- nom du client,
- dénomination(s) du marquage routier préfabriqué,
- date de chargement,
- quantité du marquage routier préfabriqué.

## **6 RECEPTION D'UN LOT**

### **6.1 CONTRÔLE DU PRODUIT PAR L'ACHETEUR LORS DE LA LIVRAISON**

#### **6.1.1 Contrôle par l'acheteur**

A la réception du marquage routier préfabriqué, l'acheteur contrôle :

- la conformité du bon de livraison avec les produits commandés ;
- dans le cas d'emballages individuels : la conformité de l'identification du produit avec le bon de livraison.

Si le marquage routier préfabriqué est livré sous la marque volontaire BENOR, la conformité du produit est démontrée et l'article 6.2 n'est pas d'application.

### **6.2 RÉCEPTION PAR LOT AVANT LIVRAISON**

#### **6.2.1 Généralités**

Une réception par lot vise à déterminer s'il y a suffisamment de confiance que les caractéristiques des marquages routiers préfabriqués d'un lot présenté sont en conformité avec ce PTV.

#### **6.2.2 Echantillonnage**

- 6.2.2.1 L'échantillonnage se fait en principe auprès du fournisseur par un organisme impartial ou de l'acheteur (en général une administration routière).
- 6.2.2.2 L'échantillonnage se fait conformément à l'article 4.1.1 et est représentatif pour l'ensemble du lot.

#### **6.2.3 Taille du lot et nombre d'échantillons**

Le nombre d'échantillons est conforme à la norme EN 13549.

#### **6.2.4 Contrôle**

Au moins toutes les caractéristiques des articles 3.4.2 à 3.4.9 sont testées.

---

### **6.2.6 Mise en œuvre du marquage routier préfabriqué**

Les marquages routiers préfabriqués d'un lot ne peuvent être mise en œuvre que lorsque tous les résultats de contrôle sont connus et donnent satisfaction.

## 7 TRAITEMENT DU PRODUIT (informatif)

### 7.1 STOCKAGE DU PRODUIT

#### 7.1.1 Conditions de stockage

Les conditions de stockage doivent être indiquées sur l'étiquette ou sur la fiche technique du marquage routier préfabriqué en question (voir aussi l'article 5.2.2).

Le marquage routier préfabriqué est de préférence utilisé pendant la durée de conservation recommandée, voir article 5.2.4.

---