

DES MARQUAGES SUR LES MARQUAGES !

PRESENTATION DE LA PREMIERE SESSION D'HOMOLOGATION DES SYSTEMES DE MARQUAGES ROUTIERS A BAILLONVILLE

Ir GAUTHIER MICHAUX

Service Public de Wallonie
Direction générale Opérationnelle DGO1 "Routes & Bâtiments"

*Prochainement, le **marquage CE** sera obligatoire pour les produits de marquage routier (il l'est déjà depuis mai 2005 sur les produits de saupoudrage). Il y a donc lieu, d'une part, de préparer le secteur belge des marquages routiers à cette échéance et, d'autre part, de poursuivre la **certification** actuellement mise en place via l'agrément technique ATG sur les produits.*

*Binnenkort zal **CE markering** verplicht worden voor wegmarkeringproducten (voor nastrooiproducten is dit al het geval sinds mei 2005). Het is dus nodig, langs de ene kant, de Belgische sector van de wegmarkeringen voor te bereiden op deze verandering en, langs de andere kant, verder te gaan met de huidige ATG **productcertificatie**.*

*Pour ce faire, deux campagnes d'homologation des **systèmes** de marquage ont déjà eu lieu sur le site de Baillonville. En mai 2007 a été effectuée la première application des systèmes (conformément à la norme NBN EN 1824). Les mesures finales des performances se sont déroulées un an après. La deuxième campagne date de septembre 2008; les mesures sont en cours.*

*Hiervoor werden reeds twee homologatiesessies van **markeringsystemen** georganiseerd in Baillonville. In mei 2007, gebeurde de eerste aanbrenging van de systemen (conform aan de norm NBN EN 1824). De laatste performantiemetingen werden een jaar later gedaan. Een tweede sessie van aanbrenging dateert van september 2008; de evaluatie hiervan is bezig.*

Cet article présente les résultats de la session 2007 ainsi que le contexte (belge et européen) dans lequel se situe cet essai routier.

Dit artikel stelt de resultaten van de sessie 2007 voor, samen met de Belgische en Europese context, waarin deze proef op de weg gebeurt.

1. Contexte

Depuis les années 90, la Belgique a réalisé plusieurs chantiers expérimentaux de marquages routiers, aussi bien en Région wallonne qu'en Région flamande. En général, ces chantiers étaient consacrés à un thème spécifique, comme l'utilisation des peintures à l'eau, la visibilité de nuit par temps de pluie (VNTP), la rugosité, etc.

Dès le début des années 2000, le secteur des marquages routiers a mis au point une série de guides d'agrément, rédigés au sein de l'organisme fédéral qu'est l'Union belge pour l'Agrément technique dans la Construction (UBAtc). Ceux-ci sont consacrés aux peintures routières (G0023), aux enduits à chaud – aussi appelés thermoplastiques – (G0024), aux enduits à froid (G0028)¹. Ces documents reprennent les spécifications minimales auxquelles doivent satisfaire les produits de marquage routier utilisés en Belgique. Ils sont prescrits dans les cahiers des charges-type des Régions. La conformité à ces exigences est évaluée par toute une série d'essais en laboratoire. Les producteurs qui souhaitent démontrer leur conformité de façon permanente à ces spécifications peuvent demander le marquage de certification volontaire ATG. Ce niveau d'exigences sur les produits permet de rassurer à la fois l'entrepreneur qui utilise des produits de qualité satisfaisante afin de les appliquer sur la route ainsi que l'Administration qui doit garantir la sécurité des usagers sur son réseau.



Mais, puisque la mise en œuvre constitue une part très importante dans le comportement ultérieur des marquages au long de leur durée de vie sur la route, il est rapidement apparu nécessaire de pouvoir évaluer la durabilité des performances des systèmes de marquages.

Les normes européennes prévoient deux méthodes pour déterminer cette durabilité : le simulateur d'usure (NBN EN 13197) et l'essai sur route (NBN EN 1824). Il y a quelques années, le secteur des marquages en Belgique avait clairement marqué sa préférence pour l'essai routier, qui reproduit de façon plus réaliste, le vieillissement réel du système appliqué.

Comme indiqué ci-avant, la Belgique possède depuis longtemps la compétence pour l'organisation d'un tel essai. Il a cependant fallu formaliser les procédures et mettre en place une équipe pour assurer la réussite d'un tel chantier.

¹ Le guide G0029 sur les marquages préformés est en cours de finalisation.

Le choix du site d'essai constituait une première étape capitale. Le site dit de "Baillonville" sur la N.63 entre Liège et Marche en Famenne (à hauteur des bornes kilométriques BK 46 et 47 en direction de Liège) sur une route à 2 X 2 voies avec séparateur avait déjà été utilisé en 2004 comme site belge dans le cadre de l'étude européenne de durabilité des marquages². Cet endroit répond en effet parfaitement aux conditions fixées dans la norme européenne NBN EN 1824 et il restait suffisamment de place sur le site pour plusieurs sessions d'essais.



Figure 1 – Site de Baillonville N 63

Cette norme laisse par contre le choix pour d'autres options; par exemple entre l'application longitudinale (plusieurs bandes parallèles au sens de la route) ou transversale (3 lignes perpendiculaire au sens de circulation). L'ensemble des critères souhaités par le Belgique a été fixé dans le guide d'agrément G0025 "Champ d'homologation sur route" paru en 2007.

L'application de chaque système est réalisée sur un "bloc" de 9 lignes identiques de 15 cm de large et de 3 m de longueur, parallèles au sens de circulation, espacées chacune de 40 cm.

La première session de l'essai routier en vue d'une homologation des systèmes de marquages pouvait commencer.

2. Préalables

Le guide G0025 introduit la notion de "système" par la définition suivante :

"Ensemble composé d'un même produit de marquage, de mêmes produits de saupoudrage (microbilles de verre et/ou granulats antidérapants), appliqués selon les mêmes méthodes avec les mêmes dosages". Tout changement de l'un de ces paramètres (par exemple, le type de traitement de surface des produits de saupoudrage) constitue un nouveau système.

Il est spécifié que seuls les produits conformes aux exigences de chacun des guides spécifiques peuvent être appliqués dans un système présenté à l'homologation. Afin de limiter le nombre de candidatures lors de cette première session, il avait été décidé par l'UBA^{Atc} d'attribuer aux différents demandeurs autant de blocs disponibles qu'ils disposaient

² Plusieurs produits identiques (peintures, enduits à chaud et marquages préformés) avaient été appliqués sur 13 sites d'essais routiers en Europe, ainsi que sur les deux simulateurs d'usure. Les résultats de l'étude "Durability" sont disponibles sur demande.

d'ATG pour leurs différents produits. Finalement, 18 systèmes introduits par 7 producteurs (12 systèmes à base de peinture et 6 à base d'enduits à chaud) ont été retenus. Un système à base d'une peinture à solvant (utilisé comme "témoin") a été défini par l'UBAtc et sera appliqué lors de chaque session afin d'améliorer le suivi de la continuité des essais.

3. Applications

Initialement prévues les 8 et 9 mai 2007, les deux journées d'application ont du être reportées, en raison des conditions climatiques défavorables, aux 23 et 24 mai. Le ciel était nuageux. Le revêtement était sec. La température de l'air était de 16°C le matin pour atteindre un maximum de 25°C en début d'après-midi; celle du revêtement était de 21°C en début de journée et de 35°C maximum. Le taux d'humidité était compris entre 50 et 70%.

Conformément aux procédures prévues par le guide G0025, une équipe de contrôle de quelques personnes issues des Administrations de la Région wallonne et flamande a été assignée à un entrepreneur. Chacune avait comme tâche de mesurer les dosages de chaque produit (produit de marquage et de saupoudrage) avant l'application et du système après celle-ci, la mesure de la vitesse d'avancement de la machine, le temps de séchage du système (le cas échéant), etc. Un formulaire-type a été établi dans ce but. Une autre équipe s'est chargée de l'échantillonnage des produits utilisés. Des essais d'identifications ont en effet été réalisés sur chaque produit conformément au tableau repris dans chacun des guides "produits" afin de démontrer leur conformité aux produits initialement présentés à l'agrément technique.

La sécurité des nombreux intervenants présents sur le chantier (entrepreneurs, producteurs, contrôleurs et responsables des Administrations, agents du laboratoire externe...) est assurée grâce à la mise en place d'une signalisation efficace (de classe 5) par le District de Sinsin. L'entièreté de la circulation dans le sens Liège-Marche avait été transférée de l'autre côté du séparateur de trafic.



Figure 2 – Application d'un système à base de peinture

4. Mesures

La norme NBN EN 1824 prévoit deux sessions de mesures des performances: la première entre 8 et 30 jours après application (début juin 2007) et la seconde après un cycle climatique complet (c'est-à-dire une année) en mai 2008. Afin de mieux connaître le comportement des différents systèmes appliqués, il a été jugé opportun par tous de réaliser également deux séances de mesures intermédiaires non officielles au sens de la norme (en septembre 2007 et avril 2008).

Ces deux séances supplémentaires ont permis aux équipes chargées des mesures, non pas de mieux maîtriser leur équipement (car elles ont suffisamment d'expériences de celui-ci), mais d'améliorer l'organisation de ces séances, de comparer (le cas échéant) les résultats obtenus par des équipements semblables et de permettre aux agents de se rencontrer sur le terrain. Les mesures ont en effet été effectuées à la fois par des techniciens de la Région wallonne et d'autres de la Région flamande.

Les propriétés suivantes ont été mesurées :

- coefficient de luminance sous éclairage diffus (Q_d)
- coefficient de lumière rétrofléchie par temps sec (R_L)
- rugosité SRT
- facteur de luminance β et coordonnées chromatiques x, y
- coefficient de lumière rétrofléchie par temps de pluie (R_R) et par temps humide (R_w)

Cette dernière caractéristique était mesurée sur un bloc à la demande du producteur uniquement et n'a pas été réalisée durant les deux séances intermédiaires.

Il était également nécessaire de mesurer le nombre de passages de roues après une année sur chacune des 9 lignes. La Direction de la Sécurité des Infrastructures routières a procédé plusieurs fois à l'installation de systèmes de comptages par tubes afin de pouvoir disposer, en fin de campagne, de valeurs représentatives (figure 3).

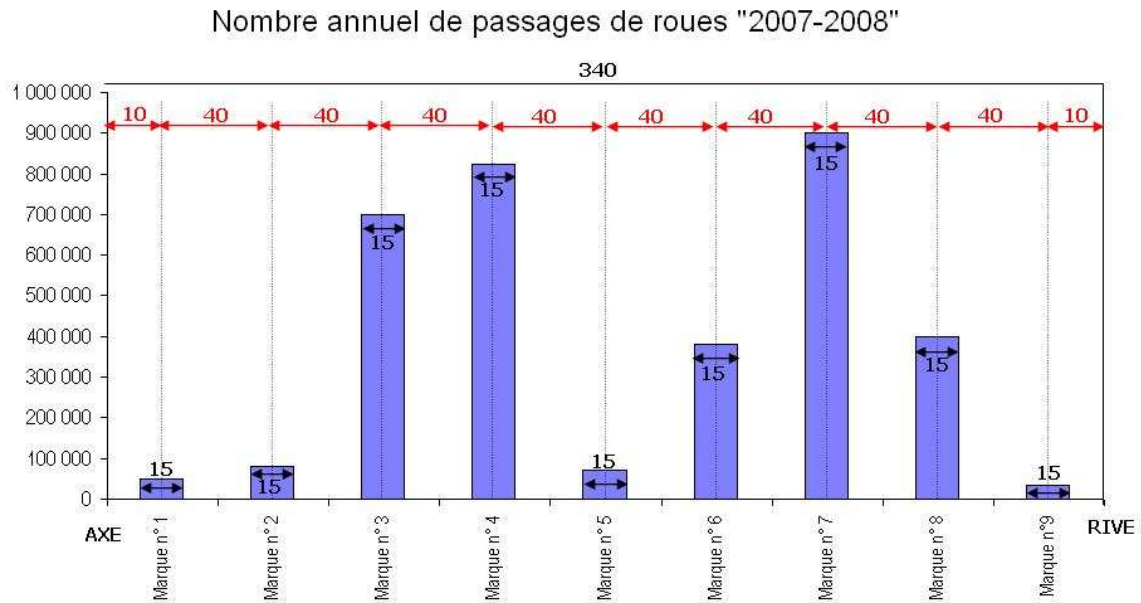


Figure 3 – Passages de roues à Baillonville – session 2007-2008

Chacune des lignes peut ensuite être classifiée en classes de trafic (classes P1 à P5) selon le tableau 1 de la norme NBN EN 1824.

Le relevé des conditions climatiques du site au cours de chaque année de mesures doit être réalisé. Pour la première session, il est basé sur les relevés enregistrés à deux stations météorologiques proches. D'autres paramètres, tels que le nombre de jours de neige, l'enregistrement du passage de chasses-neige, l'utilisation de sels de déverglaçage, doivent également être connus et ont été relevés par le district routier de Sinsin.

L'installation d'une station météo spécifique au site de Baillonville depuis septembre 2008 permet désormais le suivi en continu des conditions climatiques sur le site (récupération des données via modem). Les paramètres suivants sont mesurés : température de l'air (en °C), température au sol, température du revêtement (bande 1 et bande 2), humidité relative (en %) et précipitations (en mm).

5. Résultats

5.1 Identifications

Pour certains constituants de certains produits, des résultats d'analyse indiquent des valeurs non-conformes (teneurs inférieures au minimum demandé ou valeurs acceptables mais en dehors des tolérances). Cependant, pour l'ensemble de ces produits concernés (sauf un),

ces résultats sont relatifs à des produits pour lesquels les performances ne sont pas suffisantes (voir plus bas). Pour le produit présentant des performances suffisantes, un contre-essai est en cours d'analyse.

5.2 Performances

Afin de garantir à l'utilisateur un niveau minimal de performances des systèmes lorsqu'ils seront par après appliqués sur la route dans le cadre de marchés, il avait été décidé de rejeter tout système qui, lors des mesures de performances après une année, ne présente pas, sur aucune bande, une valeur du coefficient de rétro réflexion R_L supérieure à 100 mcd/m².lux.

Parmi les 12 systèmes à base de peintures, 7 possèdent au moins une ligne (la moins circulée) avec cette valeur minimale.

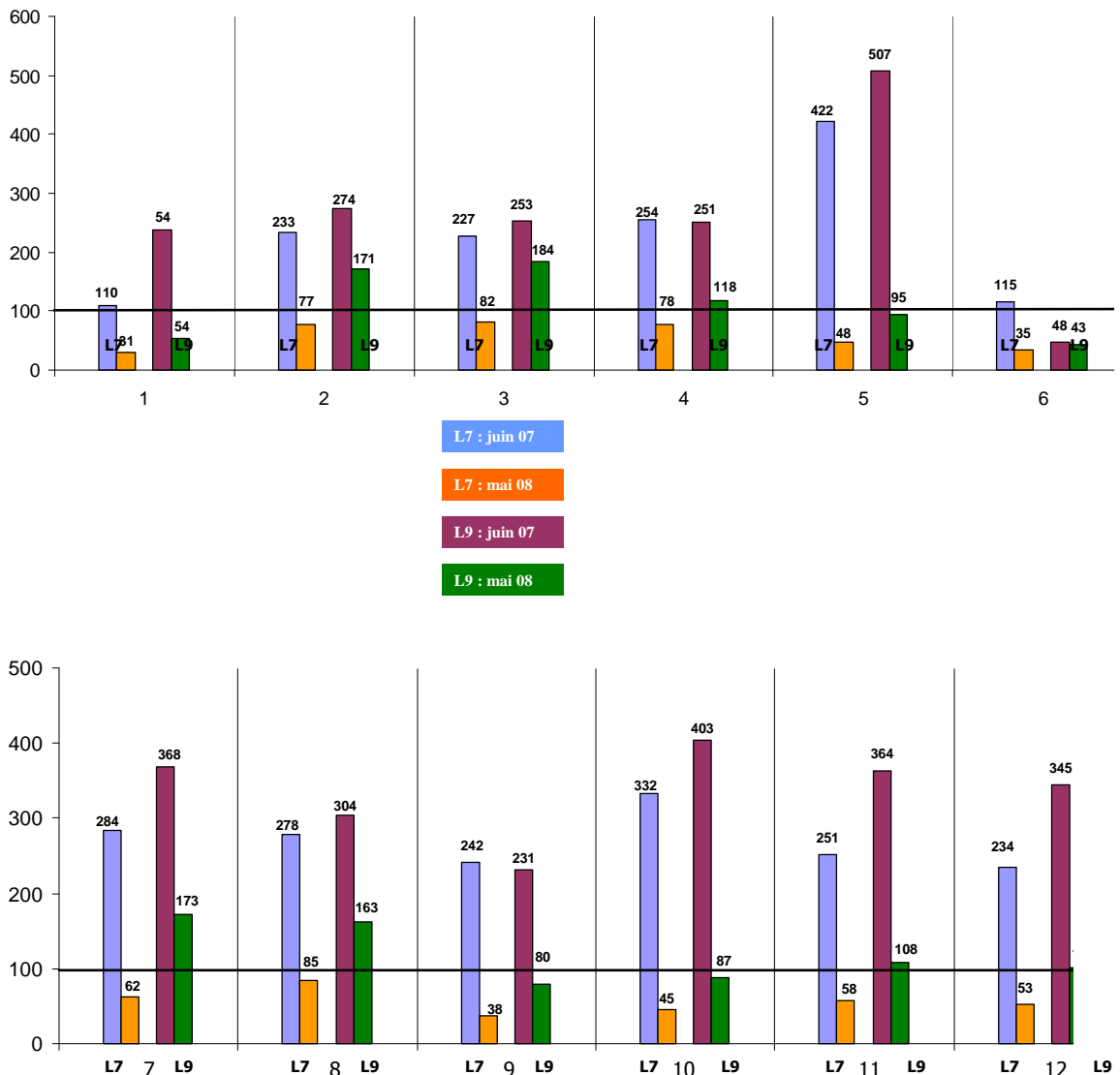


Figure 4 – Performances de rétro réflexion R_L des systèmes "peintures"

Tous les 6 systèmes à base d'enduit à chaud satisfont à cette exigence (l'un de ceux-ci n'a cependant pas fait l'objet d'un rapport d'essai à la demande du producteur).

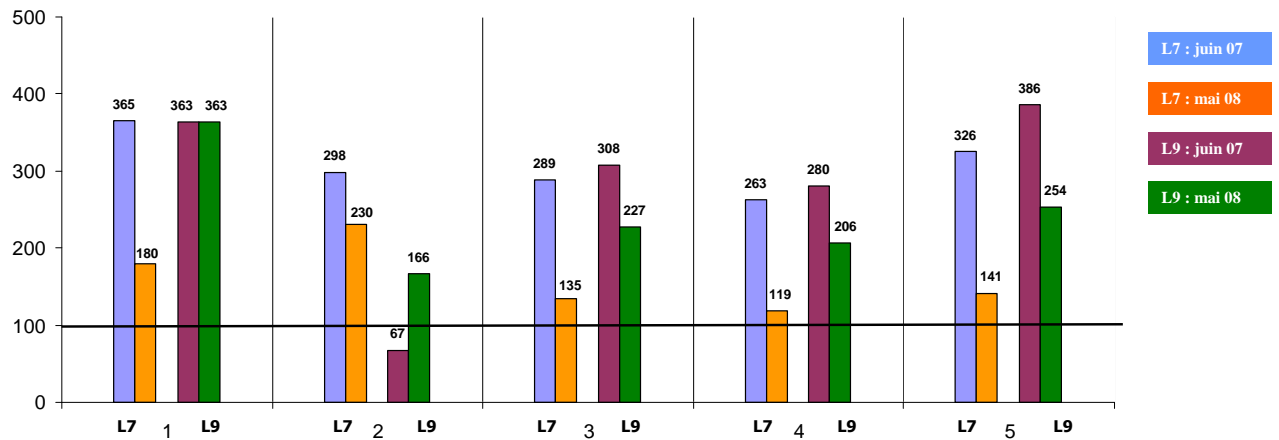


Figure 5 – Performances de rétro-réflexion R_L des systèmes "enduits à chaud"

Chacun des systèmes satisfaisants va faire l'objet d'un agrément technique du système reprenant, entre autres, les informations sur ses composants, les conditions réelles d'application, ses performances, ses résultats d'essai (performances finales et initiales).

6. Le futur

La nouvelle version du cahier des charges type CCT RW99 pour les travaux routiers en Région wallonne (prévue pour fin 2009) référence les prescriptions du guide G0025. Les cahiers spéciaux des charges rédigés selon le nouveau RW99 imposeront donc le recours à des systèmes, d'une part, composés des produits répondant aux spécifications des guides "produit", mais, d'autre part, ayant fait l'objet d'un essai de durabilité sur route (à Baillonville) selon le guide G0025. Une procédure semblable sera reprise au sein des autres Régions.

Une nouvelle session d'application de systèmes pour l'homologation a eu lieu sur le même site de Baillonville au début septembre 2008. 23 systèmes ont été appliqués, dont la même peinture "témoin", et, pour la première fois, des enduits à froid (conformes au guide G0028). Plusieurs marquages dits "structurés" ont été présentés. Ce type de marquage (dit de "type II" dans les normes européennes) sont spécifiquement développés afin de présenter des propriétés améliorées de visibilité de nuit par temps de pluie (VNTP) et/ou par temps humide (VNTH). Les performances initiales ont été mesurées fin septembre 2008. En raison des conditions climatiques assez défavorables tout au long de l'automne (nombreux jours de pluie), il n'a pas été possible d'organiser, en fin 2008, une session de mesure complémentaire (session intermédiaire à titre d'information). Celle-ci devrait avoir lieu dès que possible en 2009. Lors de l'expérience précédente, il avait cependant été constaté qu'il


est indispensable que le site ne présente plus aucunes traces des sels de déneigement utilisés durant l'hiver. Les valeurs de performances mesurées sur des marquages non propres présentent en effet des résultats inférieurs.

En fonction du nombre de candidatures introduites, des sessions seront organisées chaque année ou tous les deux ans.

Un renouvellement du revêtement sera nécessaire d'ici quelques temps (lorsque le site sera "complet"). Ces travaux seront financièrement couverts par une partie des frais d'inscriptions demandés pour chaque système appliqué par les producteurs.

7. Conclusions

L'agrément technique ATG des produits de marquage existe depuis 2002. Il couvre actuellement la quasi-totalité des marquages routiers appliqués sur les routes en Belgique (excepté, provisoirement, les préformés non réalisés à base d'enduit à chaud). De nombreux producteurs étrangers (hollandais, allemands, danois, anglais et français) font confiance à ces procédures. Les premiers ATG systèmes résultants de l'essai de durabilité sur route seront publiés en 2009.

Le marquage CE sera (probablement) obligatoire sur les produits de marquage routier via les normes harmonisées EN 1790 et 1871 à partir de 2013. En plus d'essais sur les produits, un test de durabilité est nécessaire. Puisque la Belgique (via le guide ) a fait le choix de l'essai routier (selon la NBN EN 1824), les producteurs belges et étrangers qui ont présenté leurs systèmes sur le site fédéral de Baillonville pourront de suite valoriser leurs résultats (s'ils sont satisfaisants) au niveau européen.

Parce que les marquages routiers sont les seuls équipements routiers en permanence dans le champ de vision des usagers de la route, ils constituent un facteur essentiel au niveau de la sécurité routière. Il est donc indispensable que leur visibilité soit assurée par tous les temps.

Les exigences établies dans les guides d'agrément et l'ensemble des inspections effectuées via la certification de l'UBAtc garantissent ainsi à tous, via les marquages ATG puis CE, des marquages routiers de qualité.

*

*

*