



**Conférence Européenne
des Directeurs des Routes**

**Conference of European
Directors of Roads**

Bandes rugueuses médianes et latérales



Avril 2010

Auteurs: Ce rapport a été rédigé par le Groupe Technique Sécurité Routière

Chef de fil : Günter Breyer

Avec les contributions des pays suivants :

Pays	Nom
Autriche	Günter BREYER, Eva-Maria EICHINGER
Belgique Wallonie	Daniel HEUCHENNE
Belgique Flandres	Armand ROUFFAERT
Danemark	Henrik LUDVIGSEN
Estonie	Reigo UDE
Finlande	Auli FORSBERG
France	Martine BROCHE, Nathalie ROLLAND, Pascal CHAMBON
Allemagne	Stefan MATENA
Grèce	Catherine LERTA, Anastasios TSAGLAS
Islande	Audur Thora ARNADOTTIR
Irlande	Harry CULLEN
Italie	Sandro LA MONICA, Francesca LA TORRE, Giovanni MAGARO, Alessandro PASSAFIUME
Lettonie	Ainars MOROZS
Lithuanie	Gintautas RUZGUS
Luxembourg	Paul MANGEN
Pays-Bas	Herman MONING
Norvège	Richard MUSKAUG
Pologne	Robert MARSZALEK
Portugal	Paulo MARQUES
Slovénie	Tomaz PAVCIC
Suède	Christer RYDMELL
Suisse	Christoph JAHN
Royaume-Uni	David GINGELL

Approuvé et amendé par : Comité exécutif de la CEDR le 12.03.09

Soumis au : Conseil de la CEDR le 07.05.09

Edité et publié par: Le secrétariat général de la CEDR le 21.04.10

Bandes Rugueuses médianes et latérales

Les pratiques des membres de la CEDR et littérature pertinente

Le rapport est : **A BUT INFORMATIF UNIQUEMENT**

1 Généralités

Un recensement de la littérature sur les bandes rugueuses a été réalisé en 2007 par le groupe technique "Sécurité Routière".

Des réponses aux questions suivantes furent demandées aux Etats Membres:

- Votre pays dispose-t-il d'expériences en matière de bandes rugueuses (bandes rugueuses bruyantes le long des routes afin de prévenir des automobilistes assoupis ou distraits)?
- Quelles sont les principales sources d'informations en ce qui concerne les bandes rugueuses quant à leur impact sur la sécurité routière, la technologie, l'efficacité, le coût?

Ce rapport résume les réponses des états membres de la CEDR ; il se limite aux bandes rugueuses longitudinales médianes et latérales. Il ne traite pas des bandes rugueuses transversale mises en place pour réduire la vitesse ou pour avertir d'un danger, tel que devant des pentes raides ou devant une intersection.

Les bandes rugueuses peuvent être moulées, roulées ou relevées.



2 Pratiques des Etats Membres de la CEDR

Autriche

Les bandes rugueuses sont utilisées en combinaison avec la sécurité des tunnels. Depuis 2003, les bandes rugueuses ont été utilisées à l'entrée des tunnels et dans les tunnels à contre-sens le long des marquages centraux. Les bandes rugueuses sont le plus souvent construites en faisant des rainures dans l'asphalte ou dans le béton. Durant les dernières années, les bandes rugueuses ont été utilisées sur quelques routes rurales ainsi que sur quelques tronçons d'autoroutes ; leur rapport qualité/prix et leur efficacité à réduire les accidents dus aux sorties de route sont excellents ; à l'avenir, les bandes rugueuses seront de plus en plus utilisées sur les autoroutes.

Estonie

Les bandes rugueuses ne sont pas utilisées le long des routes à l'exception du soi-disant "marquage au peigne" qui est un marquage thermoplastique des bas-côtés. Des exemples scandinaves sont utilisés pour ce type de marquage ; les bandes rugueuses n'ont pas encore été normalisées en Estonie.

Finlande

Les bandes rugueuses sont utilisées depuis plusieurs années. C'est un procédé peu onéreux et efficace. Il a par contre été observé que sur les routes anciennes, les bandes rugueuses accélèrent la fissuration des chaussées et réduisent ainsi la durée de vie des revêtements les plus anciens.

France

Le guide « Equipements des routes inter urbaines – Sétra - 1998 – p 98 » dit que « la conduite sur les autoroutes peut générer le sommeil et réduire l'attention des automobilistes et que les bandes rugueuses bruyantes pourraient les réveiller". L'utilisation des bandes rugueuses est peu répandue en France, sauf pour son utilisation en tant que " marquage nocturne visible " sur la bande d'arrêt d'urgence de droite de certaines autoroutes. Une société concessionnaire est en train d'effectuer des essais avec des bandes rugueuses moulées.

Allemagne

Des bandes rugueuses moulées ont été testées sur 36 km d'autoroutes sur une période de quatre années. L'application de bandes rugueuses moulées a apporté des résultats très positifs. Les effets sur les motocyclistes sont actuellement étudiés.

Islande

Les bandes rugueuses ont été testées durant l'été 2007. En automne 2007, 70 km de bandes rugueuses ont été placées sur des routes nationales dans le sud-ouest de l'Islande. Il semble ne pas y avoir de problèmes lors de l'entretien hivernal. Les effets sur la sécurité routière n'ont pas encore été évalués, vu l'utilisation trop courte des bandes rugueuses.

Irlande

Les bandes rugueuses (d'habitude de type vibroline) sont appliquées dans le sens de la circulation au bord des lignes médianes ou latérales afin d'alerter les automobilistes lorsqu'ils dérivent de leur voie de circulation. Elles sont communément utilisées sur les autoroutes irlandaises, sur les chaussées à 4 voies et sur le réseau 2plus1, ainsi qu'en tant que traitements de bordures sur les chaussées à deux voies.

Italie

Quelques expériences ont été conduites avec des bandes rugueuses relevées (en relief) dans des tunnels.

Luxembourg

Seules les bandes rugueuses marquées sont utilisées. Les effets sont très positifs.

Pays Bas

Les bandes rugueuses médianes et latérales ne sont généralement pas utilisées sur les autoroutes, à cause de la législation hollandaise sur le bruit.

Suède

Une étude pilote est en cours, afin de déterminer si les bandes rugueuses ont un impact positif sur la sécurité routière et la vitesse ; jusqu'alors, les bandes rugueuses semblent avoir un effet positif sur la sécurité routière. Le nombre de personnes tuées ou grièvement blessées a été réduit de 10 à 15%. Les motocyclistes sont satisfaits des bandes rugueuses vu que l'association suédoise des motocyclistes a participé au groupe de travail et a ainsi eu la possibilité d'influencer leur conception. La Suède a une stratégie à long terme pour équiper différents types de routes avec des bandes rugueuses.

L'objectif des bandes rugueuses au milieu de la route est d'augmenter l'attention et la capacité d'observation des conducteurs et ainsi réduire le nombre d'accidents.

Les bandes rugueuses ne doivent pas être utilisées en deçà d'une distance de 100m aux zones où un maximum de 70dB(A) ne peut être dépassé.

L'administration des routes est d'avis qu'il n'est pas recommandable d'utiliser des bandes rugueuses sur les routes d'une largeur inférieure à 7.5m à cause de la gêne causée aux chauffeurs de bus et de camions.

Royaume-Uni

Les bords du marquage de la chaussée sont appelés « bordures à profil relevé ». Elles consistent en une ligne de marquage continue avec des côtes transversales à intervalle régulier. Les bords verticaux des côtes surélevées restent hors de l'eau en cas de pluie, améliorant ainsi les performances de réflexion en cas d'illumination par les phares. Les côtes produisent aussi un avertissement audible et vibratoire aux conducteurs au cas où ils quitteraient la chaussée et s'engageraient sur le marquage.

Les bordures à profil relevé sont utilisées sur les autoroutes et les routes à 2 voies.

3 Littérature pertinente

La majorité des ouvrages pertinents ont été publiés aux Etats-Unis et dans les pays du nord de l'Europe. Les documents suivants sont très pertinents quant au sujet en question :

- [1] FHWA web site on rumble strips: http://safety.fhwa.dot.gov/roadway_dept/rumble
- [2] FHWA "Technical Advisory - roadway shoulder rumble strips" T5040.35, December 20, 2001
- [3] SPT: The Best Rumble Strip—Rolled or Milled?,
http://www.rumblestrips.com/sub_level/project_rollmilled.htm
- [4] N. E. Wood "Shoulder rumble strips: a method to alert "drifting" drivers" Presented at the 73rd TRB Annual Meeting, Washington, January 1994
- [5] J.J. Hickey Jr. "Shoulder rumble strip effectiveness: Drift-off-road accident reductions on the Pennsylvania Turnpike", Transportation Research Record 1573, 1997 pp. 105-109
- [6] K. Perillo, "The Effectiveness and Use of Continuous Shoulder Rumble Strips", August 1998, FHWA web site http://safety.fhwa.dot.gov/roadway_dept/rumble
- [7] M. S. Griffith "Safety evaluation of rolled-in continuous shoulder rumble strips installed on freeways" HSIS Summary report - FHWA-RD-00-032, December 1999
- [8] NCHRP "Crash reduction factors for traffic engineering and intelligent transportation system (ITS) improvements: state-of-knowledge report" Research Results Digest 299, November 2005
- [9] O. Carrasco, J. McFadden, P. Chandhok, R. Patel "Evaluation of Effectiveness of Shoulder Rumble Strips on Rural Multilane Highways in Minnesota" Transportation Research Board Annual Meeting 2004 Paper #04-4012
- [10] R.B. Patel, F.M. Council, M.S. Griffith, "Estimating Safety Benefits of Shoulder Rumble Strips on Two-Lane Rural Highways in Minnesota: Empirical Bayes Observational Before-and-After Study" Transportation Research Board Annual Meeting 2007 Paper #07-1924
- [11] PIARC "Road Safety Manual" PIARC Publication #103.03.B, Paris 2003
- [12] R.C. Moeur "Analysis of gap patterns in Longitudinal Rumble Strips to accommodate bicycle travel", Transportation Research Record 1705, 2000
- [13] FHWA "Synthesis of shoulder rumble strip practices and policies" – FHWA web site http://safety.fhwa.dot.gov/roadway_dept/rumble
- [14] E.R. Russel, M.J. Rys "Centerline Rumble Strips - A Synthesis of Highway Practice" NCHRP Synthesis 399, 2005

-
- [15] B.N. Persaud, R.A. Retting, CA. Lyon "Crash reduction following installation of centerline rumble strips on rural two-lane roads" Accident Analysis Prevention Volume 36, Issue 6, November 2004, Pages 1073-1079
 - [16] R Elvik, T Vaa "The Handbook of road safety measures" Elsevier 2004 ISBN 0-08-044091-6
 - [17] Torochy, Rod "E. Shoulder Rumble strips : Evolution, Current Practise and Research needs" Department of Civil Engineering, Auburn University. The 83rd annual Meeting of the TRB 2004.
 - [18] Harwood, D.W. "Use of Rumble Strips to enhance road safety" NCHRP Synthesis 191, National Cooperative Highway Research program, TRB, 1993
 - [19] Rys, M.J. Russel, E.R. Brin, T.S. "Evaluation of the Effectiveness of Milled Centerline Rumble Strip Patterns", journal of the Transportation Research Forum, Vol. 57, N)4, 2003.
 - [20] Noyce D.A., Elango V.V. "Safety Evaluation of Centerline Rumble Strips: A Crash and Driver Behaviour Analysis". The 83rd Meeting of TRB, 2004.
 - [21] Porter R.J., Donnell E.T., Mahoney K.M., "Evaluation of the effects of centerline Rumble Strips on Lateral Vehicle Placement and Speed". TRB 2004 annual meeting.
 - [22] Morena, David. "Rumble Toward Safety". Public Roads Vol. 67 N° 2 – sept:oct 2003. US Department of transportation, Federal Highway Administration.
 - [23] Mikko Rasanen. "Effects of a rumble strip barrier line on lane keeping in a curve". Accident Analysis and Prevention 37 (2005) 575–581
 - [24] Anund, Anna "Milled rumble strips on the centre line on a two-lane road", 2005. VTI rapport R 508. www.vti.se/publications
 - [25] Anund A., Hjalmdahl M., Palmkvist G., Sehammar H. "Placement and design of milled rumble strips on centre line and shoulder – a driving simulator study", VTI rapport 523A, 2005 www.vti.se/publications
 - [26] TRB STATE OF THE ART REPORT N.1 "The Influence of Roadway Surface Discontinuities on Safety" Chapter 4 Positive Effects of Road Surface Discontinuities

4 Conclusion

Dans la bibliographie, les références [13] et [24] contiennent la plupart des informations récentes sur les bandes rugueuses.

Certaines difficultés potentielles ont été identifiées lors de l'usage des bandes rugueuses :

- Le problème du bruit près des zones habitées (des solutions sont expérimentées),
- L'acceptabilité par les motocyclistes, et la sécurité pour les cyclistes;
- Mauvaise utilisation des bandes rugueuses par les routiers.





**La Grande Arche, Sud 19^e
FR – 92055 PARIS – LA DEFENSE
Tél. : + 33 (0) 1 47 78 03 95 Fax. : + 33 (0) 1 40 81 99 16**