

# Dispositifs de retenue routiers

- Contexte réglementaire
- Normalisation européenne
- RNER
- Choix techniques en section courante



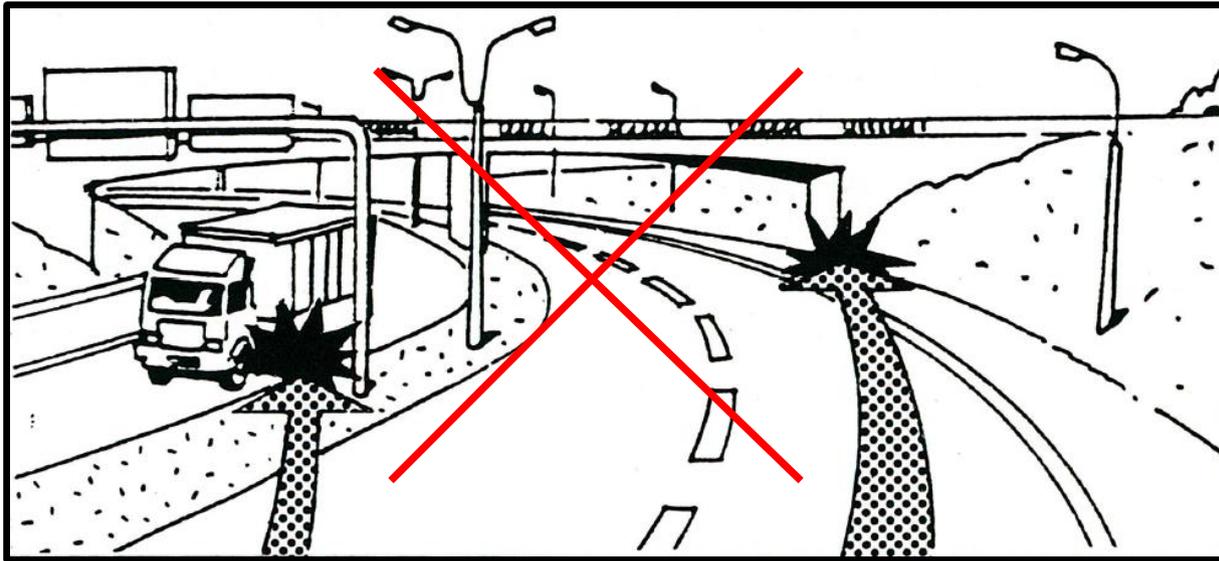
*Jérôme HERVE/DIMER/GSR*

# SOMMAIRE

- EVOLUTION REGLEMENTAIRE
- REGLEMENT PRODUITS DE CONSTRUCTION (RPC)
- POINT SUR LES NORMES EUROPEENNES
- ARRETE RNER
- CHOIX TECHNIQUES

# PREAMBULE

- Un dispositif de retenue est un équipement routier destiné à empêcher la chute des piétons et des véhicules en perdition et les chocs contre les obstacles latéraux. Il a deux fonctions principales : **retenir et rediriger**.



« La route  
qui  
pardonne »

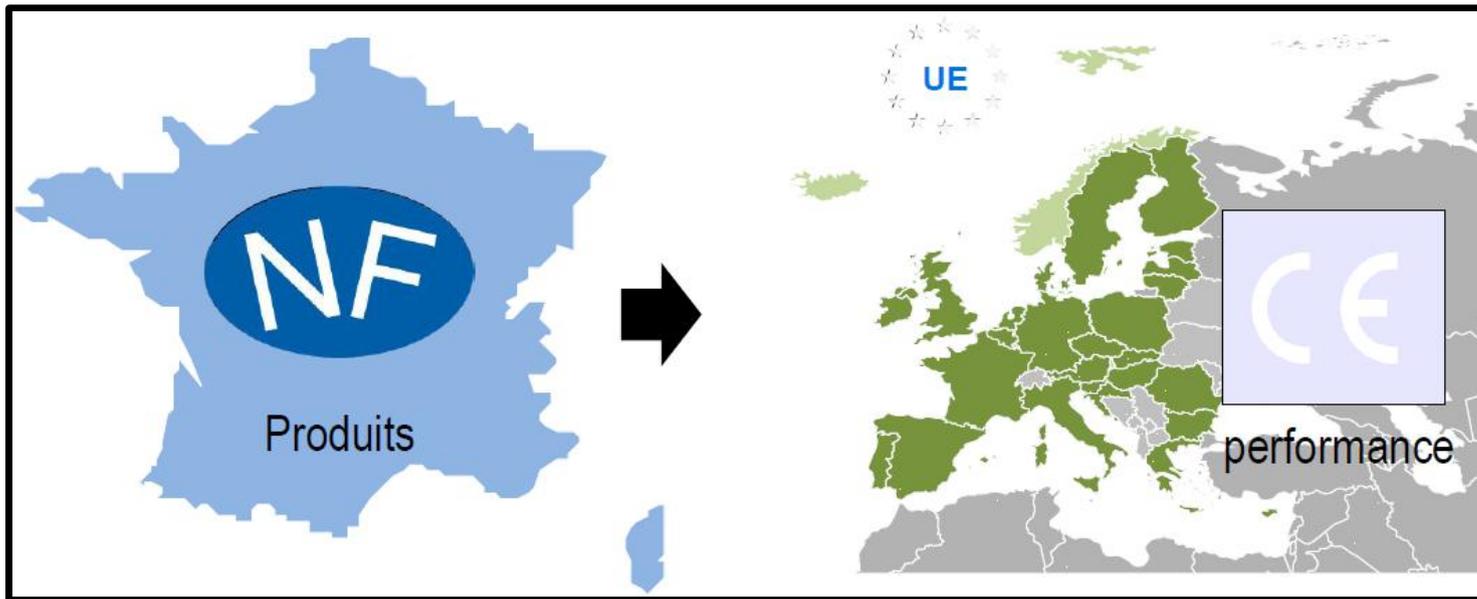
- Définition d'un « dispositif de retenue des véhicules » (Article 4 de la norme NF EN 1317-1) : dispositif installé sur les routes afin de fournir un niveau de retenue aux véhicules en détresse

# PREAMBULE

- Les dispositifs de retenue routiers (DRR) comprennent :
    - Les garde-corps
    - Les barrières de sécurité sur accotement ou terre-plein central d'une route (sur et hors OA)
    - Les extrémités qui traitent l'origine ou la fin d'une barrière
    - Les raccordements entre deux barrières de conception et/ou de performance différents
    - Les atténuateurs de choc : dispositifs installés devant un ou plusieurs obstacles
    - Les Interrupteurs de Terre Plein Central (ITPC) ou sections de barrières amovibles
    - (les lits d'arrêt)
- ➔ Pour être mis en place sur nos routes, ils doivent satisfaire aux exigences contenues dans des normes qui attestent de leur efficacité

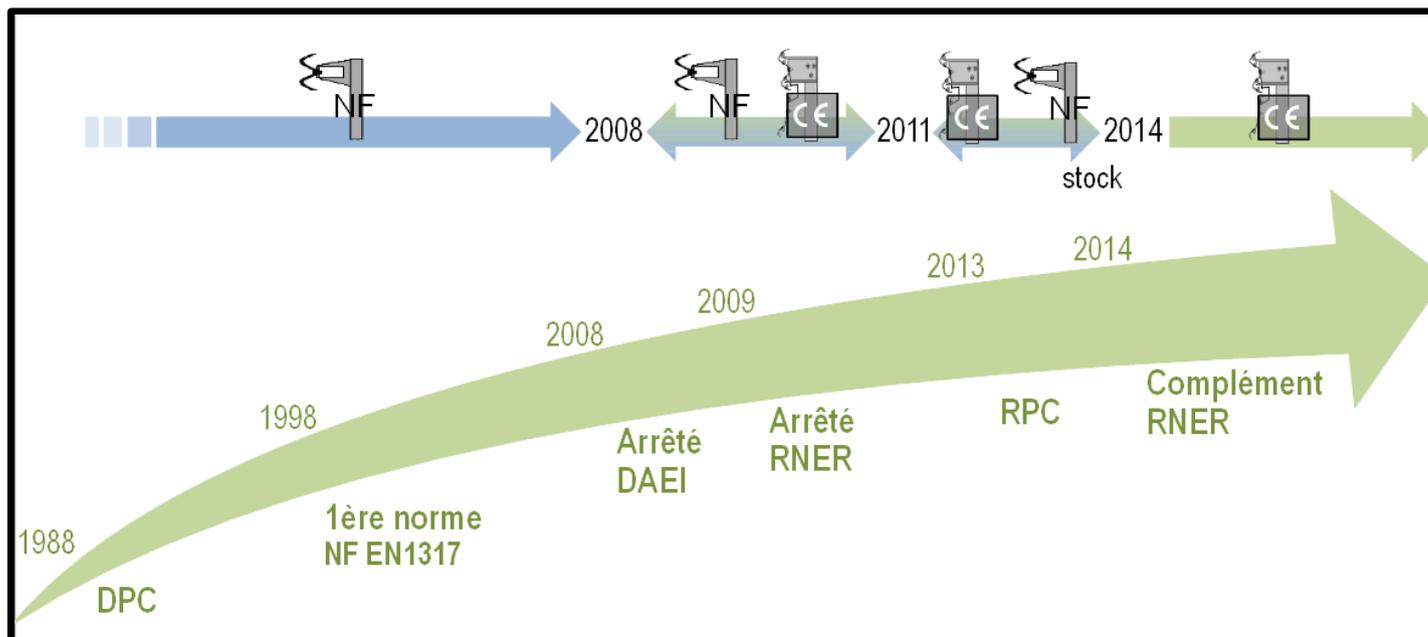
# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Un contexte réglementaire en pleine évolution :
  - le passage d'une normalisation descriptive (française) à une normalisation performantielle (européenne)
  - Le passage de la marque NF « Equipements de la route » au marquage CE pour une majorité de DRR



# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Les grandes étapes du passage du NF au CE



Directive 89/106 du 21 décembre 1988, dite « Directive Produits de Construction » :  
« Pour apporter une contribution majeure à un marché intérieur unique, permettre au plus grand nombre possible de fabricants d'accéder à ce marché, assurer à celui-ci le maximum de transparence et créer les conditions d'un régime général harmonisé européen en matière de construction, il importe d'instaurer, dans toute la mesure du possible et au plus vite, des normes harmonisées. »

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Article premier de la DPC : « On entend par "produits de construction" tout produit qui est fabriqué en vue d'être incorporé de façon durable dans des ouvrages de construction, qui couvrent tant les bâtiments que les ouvrages de génie civil. »

Un produit de construction



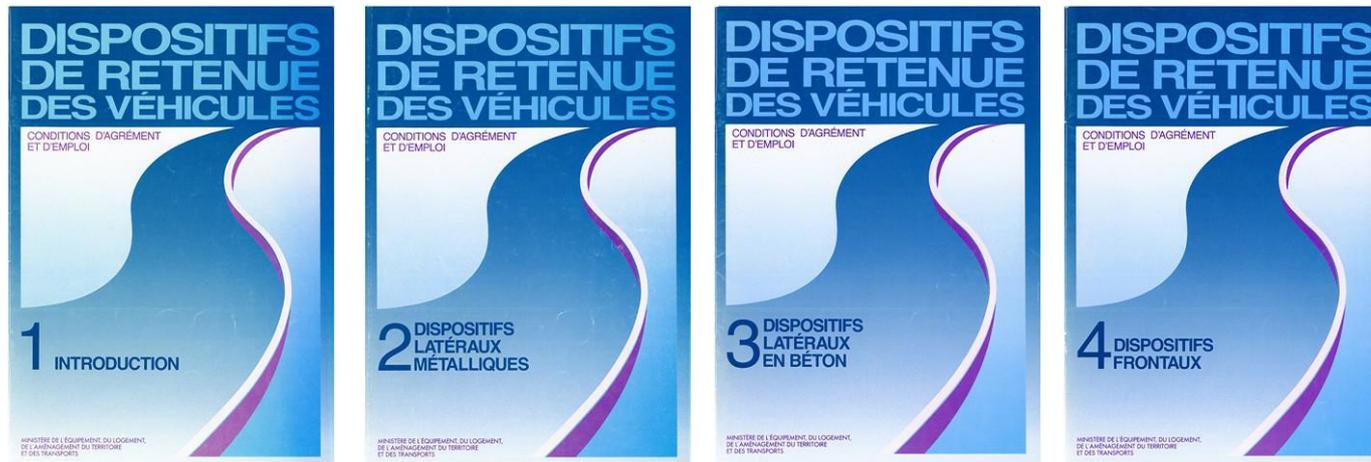
Un ouvrage



- Les dispositifs mis en place temporairement ne sont pas concernés (par exemple les séparateurs modulaires de voie sur chantier)

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Les DRR dits « génériques » : GS2, GS4, GRC... Le contexte NF
  - Circulaire 88-49 du 9 mai 1988 avec ces 4 fascicules



- Les normes descriptives NFP 98-400 et la certification NF « Equipement de la route » : elles concernent aussi les GBA, DBA, BN4, BN5, BHO, musoirs, etc.
  - Sont conservées et actualisées : réparations, dispositifs non concernés par le marquage CE, pas d'autres solutions en remplacement
- Circulaires d'agrément à titre expérimental et autorisations d'emploi pour les autres DRR proposés par les fabricants

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Période transitoire
  - Parution de la directive européenne 89-106 du 21 décembre 1988, dite Directive Produits de Construction (DPC), qui vise à assurer la libre circulation des produits de construction sans dégrader le niveau de sécurité
  - DPC transposée dans le droit français par décret 92-647 du 8 juillet 1992
    - Instauration du marquage CE
    - Pour être marqués CE, les produits doivent satisfaire à des normes européennes harmonisées ou à des agréments techniques européens
    - Pour les DRR : « paquet » de normes NF EN 1317 (8 parties prévues)
    - Création du certificat de conformité CE (+ déclaration)
  - Décret cadre 2002-1251 du 10 octobre 2002 modifiant le code de la voirie routière
    - Définit les catégories d'équipements, encadre l'évaluation et l'attestation de conformité de ces équipements

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Période transitoire
  - Arrêté du 26 août 2006 en application de la directive 2004/18/CE
    - Priorité des normes européennes sur les normes françaises pour la passation des marchés publics
  - Arrêté du 6 mars 2008
    - 1<sup>er</sup> janvier 2011 : fin de la période « transitoire ». Le marquage CE est la règle.
    - Dérogation jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2014 pour l'écoulement des stocks.
  - Arrêté du 2 mars 2009 relatif aux performances et aux règles de mise en service des dispositifs de retenue routiers soumis à l'obligation de marquage CE (dit RNER)

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- Parution du règlement européen 305/2011 du 9 mars 2011, dit « Règlement Produits de Construction ». Il met fin aux dispositions de la DPC.
  - Directive relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction
  - Règlement établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction
- ➔ La directive nécessite une transposition dans le droit des pays de l'Union Européenne, le règlement est obligatoire et directement applicable dans tout Etat membre.
- Le nouveau règlement vise à simplifier et préciser le cadre existant, accroître la transparence et l'efficacité des mesures en vigueur, à simplifier certaines procédures.

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- DPC → RPC
  - Le règlement est applicable à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2013 (annule la précédente échéance du 1<sup>er</sup> janvier 2014)
  - Les objectifs du règlement restent inchangés : supprimer les entraves techniques aux échanges dans le domaine des produits de construction, favoriser leur libre circulation dans le marché intérieur
  - « Les normes harmonisées définissent les méthodes et critères d'évaluation des performances des produits de construction correspondant à leurs caractéristiques essentielles » (art 17-3)
    - Le comité technique 226 du comité européen de normalisation – groupe de travail n°1 (WG1) continue à travailler à l'élaboration ou à la modification de ces normes, sous le mandat M111 « dispositifs de circulation » de la commission européenne.
    - Regroupe équipementiers, installateurs, services d'Etat ...

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- DPC → RPC
  - Conservation du marquage CE avec quelques modifications : « Le marquage CE est le seul marquage qui atteste la conformité du produit de construction avec les performances déclarées » (art. 8-3)
  - Même responsabilité du fabricant : « En apposant ou en faisant apposer le marquage CE, les fabricants indiquent qu'ils assument la responsabilité de la conformité du produit de construction avec les performances déclarées ainsi que de la conformité avec toutes les exigences applicables » (art. 8-2)
  - Exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction :
    - 6 exigences (essentielles) contenues dans la DPC : Résistance mécanique et stabilité ; Sécurité en cas d'incendie ; Hygiène, santé et environnement ; Sécurité d'utilisation et accessibilité ; Protection contre le bruit ; Economie d'énergie et isolation thermique
    - Une 7ème avec le RPC : Utilisation durable des ressources naturelles
    - Elles doivent être satisfaites pendant une durée de vie raisonnable du point de vue économique.

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- DPC → RPC
  - « Le marquage CE est apposé sur les produits de construction pour lesquels le fabricant a établi une déclaration des performances » (art. 8-1)
  - La déclaration de performance (DoP) et le certificat de constance des performances remplace le système d'attestation de la conformité de la DPC (déclaration et certificat de conformité CE)
  - La DoP :
    - Est établie par le fabricant ou son mandataire. Par l'établissement de la DoP, il engage sa responsabilité.
    - Donne les performances associées aux caractéristiques essentielles retenues.
    - Un fabricant ne doit pas donner d'autres informations concernant ses performances si elles ne sont pas précisées et incluses dans la DoP.

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

**ascquer** Association pour la certification et la qualification des équipements de la route  
58 rue de l'Arcade 75384 Paris Cedex 08  
Tel : +33 (0)1 40 08 17 00 [www.ascquer.fr](http://www.ascquer.fr)  
Organisme Notifié/Notified Body N° 1826

**CE** CERTIFICAT DE CONSTANCE DES PERFORMANCES  
CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCES  
Nr. 1826-CPR-08-02-03-DR9  
du 19 mars 2014

En application du règlement 305/2011/EU du Parlement Européen et du Conseil du 9 mars 2011 (le Règlement Produits de la Construction ou RPC), ce certificat s'applique au produit de construction :  
In compliance with Regulation 305/2011/EU of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product:

**Dispositif de retenue routier – Barrière de sécurité**  
Road Restraint system – Safety Barrier

**EURO BN H3**

Dont les performances à l'impact sont détaillées dans l'annexe ci-jointe  
Whose performances under impact are detailed in the attached annex

Produit par ou pour:  
Produced by or for:  
**Les Profilés du Centre**  
Z.I. du pont Panay  
BP 72  
03500 ST POURCAIN SUR SIOULE

Et fabriqué dans les usines :  
And produced in the manufacturing plant(s):  
**Les Profilés du Centre**  
Z.I. du pont Panay  
BP 72  
03500 ST POURCAIN SUR SIOULE

Ce certificat atteste que toutes les dispositions concernant l'évaluation et la vérification des performances, ainsi que de leurs constances, décrites dans l'annexe ZA de la norme :  
This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance and the performances described in the annex ZA of the standard:

**EN 1317-5:2007 + A2:2012**

ont été appliquées pour le produit décrit en annexe et que :  
under system described in annex are applied and that:

**ce produit remplit toutes les exigences prescrites exposées ci-dessus.**  
**the product fulfils all the prescribed requirements set out above.**

Ce certificat a été émis pour la première fois le 06 novembre 2013 et restera valide tant que les méthodes d'essai et/ou les exigences de contrôle de production usines reprises dans la norme harmonisée, et utilisées pour évaluer les performances des caractéristiques essentielles déclarées, ne changent pas, et que le produit ainsi que les conditions de fabrications en usine ne sont pas modifiées de façon significative.  
This certificate was first issued on 06<sup>th</sup> November 2013 and will remain valid as long as the test methods and/or factory production control requirements included in the harmonised standard, used to assess the performance of the declared characteristics, do not change, and the product, and the manufacturing conditions in the plant are not modified significantly.

Le Délégué Général de l'ASCQUER  
  
Gérard BECHAUMET

**cofrac** ACCREDITATION N° 9-0052  
CERTIFICATION PORTÉE DE PRODUITS DISPONIBLE SUR ET SERVICES WWW.COFRAC.FR

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval by ASCQUER 1/2

**VR**

**EG – Declaration of Performance**  
N° 2013031

according to the Construction Products Regulation (EU) No 305/2011 (CPR)  
for the Vehicle Restraint System

**Super-Rail Eco BW doppelt CE 0531**

The Manufacturer: Volkmann & Rossbach GmbH & Co. KG  
Hohe Straße 9-17  
56410 Montabaur/Germany

hereby confirms that the system „Super-Rail Eco BW doppelt“ conforms to the provisions of the aforementioned regulation.

Certification Body: TÜV SÜD SZA Österreich  
Technische Prüf-GmbH  
Arsenal Objekt 207  
A-1030 Wien/Austria

EU Notification Number: 0531

System's Performance: Containment Level H2  
Impact Severity Level B  
Working Width (W<sub>m</sub>) W4 (1.3 m)  
Dynamic Deflection (D<sub>m</sub>) 0.9 m

Application Note: The vehicle restraint system Super-Rail Eco BW doppelt is a double-sided safety barrier to be installed in the median or at road side on structures.

EG Certificate of Conformity: 0531-CPD-1317-0482

EU Standards applied: EN 1317-1:1998, EN 1317-2:1998+A1:2006,  
EN 1317-5:2007+A1:2008

Constancy of performance: Constancy of performance assessed and verified according to system 1 of Appendix V CPR

Montabaur, 17 September 2013

  
Signature and company's stamp

**VOLKMANN & ROSSBACH**  
GmbH & Co. KG  
Hohe Straße 9-17  
56410 MONTABAUR

# EVOLUTION REGLEMENTAIRE

- DPC → RPC
  - Mise en place de procédures simplifiées (un fabricant d'un produit type peut remplacer l'essai de type ou les calculs relatifs au type par une documentation technique appropriée)
  - Pour tout produit de construction non couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, une évaluation technique européenne (ETE) peut être délivrée par un OET sur la base d'un document d'évaluation européen.
  - Les ETE remplacent les ATE (Agréments Techniques Européens) de la DPC
  - Les organismes notifiés sont chargés de la procédure d'évaluation et de vérification de la constance des performances
    - Pour les équipements de la route, il s'agit en France de l'Association pour la Certification et la Qualification des Equipements de la Route (ASCQUER)
    - L'ASCQUER est aussi mandaté par l'AFNOR pour délivrer la marque NF « Equipements de la route »

# Les normes 1317

- Un ensemble composée de 8 parties (dont 4 normes adoptées)
  - NF EN 1317-1 (septembre 2010) : Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essai
  - NF EN 1317-2 (septembre 2010) : Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les barrière de sécurité incluant les barrières de bord d'ouvrage d'art
  - NF EN 1317-3 (septembre 2010) : Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai pour les atténuateurs de choc
  - XP ENV 1317-4 (avril 2002) : Classes des performance, critère d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essais des extrémités et raccordements des glissières de sécurité (norme expérimentale)
  - Pr NF EN 1317-4 (septembre 2012): Raccordements et sections de barrière amovibles
  - NF EN 1317-5 +A2 (juin 2012) : Exigences relatives aux produits et évaluation de la conformité pour les dispositifs de retenue pour véhicules
  - TR EN 1317-6 (avril 2012) : Dispositifs de retenue pour piétons – garde corps (rapport technique)
  - Pr NF EN 1317-7 (septembre 2012) : Extrémités des barrières de sécurité
  - XP CEN TS 1317-8 (juillet 2012) : Dispositifs de retenue routiers pour motos réduisant la sévérité de choc en cas de collision de motocyclistes avec les barrières de sécurité (spécification technique)

# Les normes 1317

- NF EN 1317-3 : les atténuateurs de choc
  - Deux types : redirectif (R) et non redirectifs (NR)
  - 5 niveaux de performance obtenus après différents essais de choc\*
  - Détermination d'un niveau de sévérité de choc (A ou B) obtenu au moyen des indices ASI et THIV\*\*

*\* Les essais de choc, y compris pour les autres types de dispositifs, sont notamment réalisés par le LIER*

*\*\* ASI : Indice de sévérité d'accélération  
THIV : Vitesse d'impact de la tête Théorique*



Gamme Euro Tracc de Tertu



Gamme Quadguard de Roadis

# Les normes 1317

- NF EN 1317-3 : atténuateurs de choc

Niveau	Essai d'acceptation					
50	TC 1.1.50	—	—	—	TC 4.2.50 <sup>a)</sup>	—
80/1	—	TC 1.2.80	TC 2.1.80	—	TC 4.2.80 <sup>a)</sup>	—
80	TC 1.1.80	TC 1.2.80	TC 2.1.80	TC 3.2.80	TC 4.2.80 <sup>a)</sup>	TC 5.2.80 <sup>a)</sup>
100	TC 1.1.100	TC 1.2.100	TC 2.1.100	TC 3.2.100	TC 4.2.100 <sup>a)</sup>	TC 5.2.100 <sup>a)</sup>
110	TC 1.1.100	TC 1.3.110	TC 2.1.100	TC 3.3.110	TC 4.3.110 <sup>a)</sup>	TC 5.3.110 <sup>a)</sup>

a) Valable uniquement pour les atténuateurs de choc redirectifs.

Niveau de performance

Niveaux de sévérité de choc	Valeurs des indices		
A	ASI ≤ 1,0	et	THIV ≤ 44 km/h lors des essais 1, 2 et 3 THIV ≤ 33 km/h lors des essais 4 et 5
B	1,0 < ASI ≤ 1,4		THIV ≤ 44 km/h lors des essais 1, 2 et 3 THIV ≤ 33 km/h lors des essais 4 et 5

Niveau de sévérité de choc

Essai <sup>a)</sup>	Approche	Masse totale du véhicule kg	Vitesse km/h	Figure 3 Essai n°
TC 1.1.50	Frontale centrée	900	50	1
TC 1.1.80		900	80	
TC 1.1.100		900	100	
TC 1.2.80		1 300	80	1
TC 1.2.100			100	
TC 1.3.110			1 500	110
TC 2.1.80	Frontale, décalée de ¼ de véhicule	900 <sup>b)</sup>	80	2
TC 2.1.100			100	
TC 3.2.80	Au niveau du nez (centre), à 15°	1 300	80	3
TC 3.2.100		1 300	100	
TC 3.3.110		1 500	110	
TC 4.2.50	Choc latéral à 15°	1 300	50	4
TC 4.2.80		1 300	80	
TC 4.2.100		1 300	100	
TC 4.3.110		1 500	110	
TC 5.2.80	Choc latéral à 165°	1 300	80	5
TC 5.2.100		1 300	100	
TC 5.3.110		1 500	110	

# Les normes 1317

- NF EN 1317-2 : les barrières de sécurité
  - Plusieurs niveaux de performance pour les trois principaux critères liés à la retenue d'un véhicule routier :
    - Le niveau de retenue
    - Les niveaux de sévérité de choc
    - La déformation exprimée par la largeur de fonctionnement et par l'intrusion du véhicule
  - Les niveaux de performance sont obtenus après la réussite à différents essais de choc
    - En fonction de la masse, de la vitesse et de l'angle d'impact



# Les normes 1317

- NF EN 1317-2 : les barrières de sécurité (niveau de retenue)

Niveaux de retenue			Essai d'acceptation
Retenue à angle faible	T1		TB 21
	T2		TB 22
	T3		TB 41 et TB 21
Retenue normale	N1		TB 31
	N2		TB 32 et TB 11
Retenue plus élevée	H1		TB 42 et TB 11
	L1		TB 42 et TB 32 et TB 11
	H2		TB 51 et TB 11
	L2		TB 51 et TB 32 et TB 11
	H3		TB 61 et TB 11
	L3		TB 61 et TB 32 et TB 11
	Retenue très élevée	H4a	
H4b			TB 81 et TB 11
L4a		TB 71 et TB 32 et TB 11	
L4b		TB 81 et TB 32 et TB 11	

Essai	Vitesse d'impact km/h	Angle d'impact °	Masse totale kg	Type de véhicule
TB 11	100	20	900	Véhicule de tourisme
TB 21	80	8	1 300	Véhicule de tourisme
TB 22	80	15	1 300	Véhicule de tourisme
TB 31	80	20	1 500	Véhicule de tourisme
TB 32	110	20	1 500	Véhicule de tourisme
TB 41	70	8	10 000	Camion non articulé
TB 42	70	15	10 000	Camion non articulé
TB 51	70	20	13 000	Bus
TB 61	80	20	16 000	Camion non articulé
TB 71	65	20	30 000	Camion non articulé
TB 81	65	20	38 000	Camion articulé

- Les niveaux de retenue avec angle faible sont prévus pour les barrières temporaires
- Les niveaux L intègrent un essai supplémentaire TB32 sur véhicule de tourisme

# Les normes 1317

- NF EN 1317-2 : les barrières de sécurité (déformation du DR)

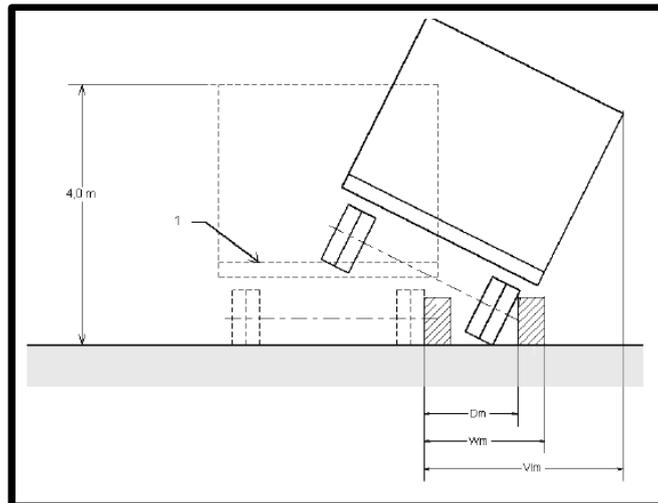
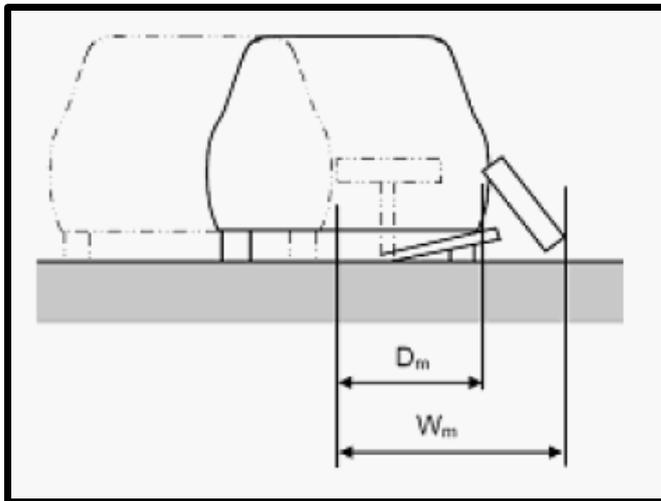
Classes de niveaux de largeur de fonctionnement normalisée	Niveaux de largeur de fonctionnement normalisée m	Classes de niveaux d'intrusion du véhicule normalisée	Niveaux d'intrusion du véhicule normalisée m
W1	$W_N \leq 0,6$	VI1	$V_N \leq 0,6$
W2	$W_N \leq 0,8$	VI2	$V_N \leq 0,8$
W3	$W_N \leq 1,0$	VI3	$V_N \leq 1,0$
W4	$W_N \leq 1,3$	VI4	$V_N \leq 1,3$
W5	$W_N \leq 1,7$	VI5	$V_N \leq 1,7$
W6	$W_N \leq 2,1$	VI6	$V_N \leq 2,1$
W7	$W_N \leq 2,5$	VI7	$V_N \leq 2,5$
W8	$W_N \leq 3,5$	VI8	$V_N \leq 3,5$
		VI9	$V_N > 3,5$

- Dans certains cas, des classes inférieures à W1 et VI1 peuvent être spécifiées.

- Le niveau d'intrusion est utile pour apprécier le déversement des PL

- Un autre critère peut être retenu pour déterminer les conditions d'implantation : la déformation dynamique D (correspondant au déplacement de la face avant du DR). Elle permet de vérifier que les roues d'un véhicule ne se retrouvent pas dans le vide

- Le W correspond à un certain niveau de retenue (essai le plus défavorable)



# Les normes 1317

- NF EN 1317-2 : les barrières de sécurité (sévérité de choc)

Niveau de sévérité de choc	Valeurs d'indice		
A	ASI ≤ 1,0	et	THIV ≤ 33 km/h
B	ASI ≤ 1,4		
C	ASI ≤ 1,9		

- 3 niveaux de sévérité de choc sont définis, mais le plus défavorable (niveau C) peut ne pas être admis dans certains pays. En France, le choix doit résulter d'une analyse de la configuration de la section de voie traitée (arrêté RNER).

- Les niveaux de sévérité de choc sont établis à partir des essais de choc avec véhicule de tourisme (y compris niveaux H et L)

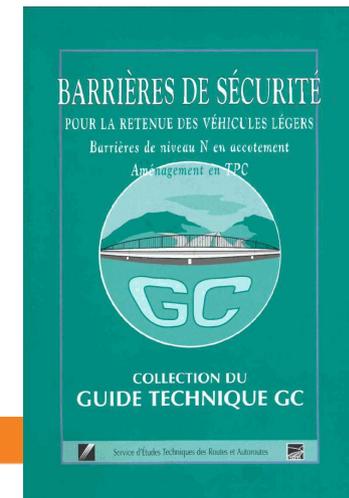
# ARRETE RNER (avant-propos)

- Article 2 de l'arrêté RNER : « La décision d'installation de dispositifs de retenue résulte d'une analyse de la configuration de la section de voie traitée prenant en compte notamment la probabilité d'accidents, les gains escomptés de sécurité, les conséquences pour les divers usagers et pour les tiers, les contraintes d'exploitation ainsi que, le cas échéant, les avantages d'un autre mode d'aménagement mieux adapté au vu des contraintes de sécurité inhérentes à l'utilisation de ce type d'équipements. »

→ La décision d'implanter un DR doit être précédée d'une étude de sécurité.

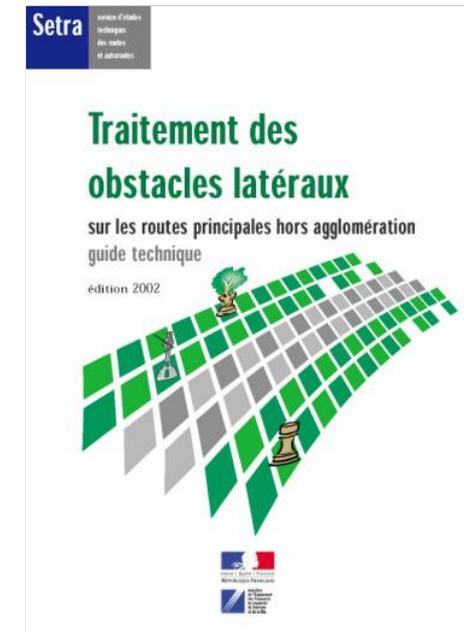
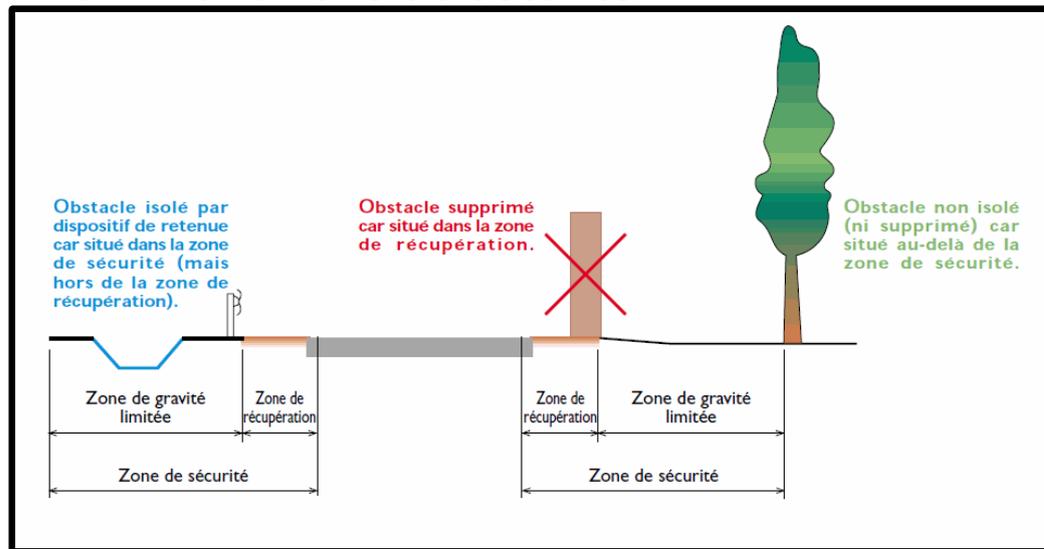
# ARRETE RNER (avant-propos)

- Les règles de l'art et les domaines d'emploi sont précisés dans différents guides :
  - ICTAAL : Instruction sur les conditions techniques d'aménagement des autoroutes de liaison
  - Recommandations techniques ARP : Aménagement des routes principales
  - ICTAVRU → VSA (Voies structurantes d'agglomération)
  - Guide technique GEFRA : Jumelage des plates-formes ferroviaires et routières ou autoroutières
  - Guides techniques GC :
    - Garde-corps (1997)
    - Barrières de sécurité pour la retenue des poids lourds (1999)
    - Barrières de sécurité pour la retenue des véhicules légers (2001)
    - Choix d'un dispositif de retenue en bord libre d'un pont (2002)



# ARRETE RNER (avant-propos)

- Le traitement des obstacles latéraux
  - Définir une zone de sécurité



- Prendre en compte les différents types d'obstacles : les obstacles ponctuels (arbres, supports, équipements, dénivelés brutaux...), les obstacles longitudinaux (fossés, talus de déblai ou de remblai...)

# ARRETE RNER (avant-propos)

- Le traitement des obstacles latéraux
    - Les actions à mener :
      - 1 - supprimer
      - 2 - Déplacer
      - 3 - Modifier (Innover : supports à sécurité passive)
      - 4 - Isoler
      - (5 - Eviter l'apparition de nouveau obstacles)
- Un dispositif de retenue routier peut lui-même être considéré comme un obstacle (notamment pour les deux-roues motorisés)

# L'ARRÊTÉ RNER

- Arrêté du 2 mars 2009 relatif aux performances et aux règles de mise en service des dispositifs de retenue routiers soumis à l'obligation de marquage CE , modifié par l'arrêté du 28 août 2014.
  - Fixe les niveaux minimum de performance à respecter en fonction de l'implantation (sur accotement ou TPC, en section courante ou sur OA) et de la limitation de vitesse
  - S'applique aux barrières de sécurité et atténuateurs de choc définies par la norme NF EN 1317-1, ainsi qu'aux raccordements, aux extrémités de file et aux ouvrages béton coulés en place (apport de l'arrêté du 28 août 2014).
  - S'impose à tout gestionnaire de voirie ou maître d'ouvrage
  - L'arrêté établit un ordre de priorité dans la prise en compte des performances : niveau de retenue, niveau de largeur de fonctionnement, classe de sévérité de choc.

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les performances minimales exigées sur accotement
  - En section courante :
    - Routes et autoroutes où  $V < 90$  km/h : Niveau de retenue N1, W compatible avec l'espace disponible
    - Routes et autoroutes où  $V \geq 90$  km/h : Niveau de retenue N2, W compatible avec l'espace disponible
    - Un abaissement ponctuel de la limitation de vitesse ne justifie pas une diminution du niveau de retenue
  - Sur ouvrages d'art et ouvrages similaires comme les murs de soutènement :
    - Niveau de retenue minimum égal à celui de la section courante où est implanté l'ouvrage (dérogation pour H4 si dispositif indisponible, niveau immédiatement inférieur)
    - Niveau de retenue adapté « au risque encouru déterminé en fonction du trafic des PL, de la hauteur de chute, de la longueur de l'ouvrage et de son environnement »

# L'ARRÊTÉ RNER

- Des dispositions particulières sur accotement
  - Dispositif avec un  $W$  supérieur à l'espace disponible sur routes avec accotements réduits (exemple : routes en relief difficile)
  - Sur ce type de route avec  $V = 90$  km/h
    - En cas de remblais ou de dénivellations brutales : niveau N2 avec une déflection dynamique  $D$  inférieure ou égale à l'espace disponible, voire niveau N1
    - En cas d'obstacle saillant ponctuel : niveau N2 avec  $W(N1)$
  - Sur ouvrages d'art avec niveaux de retenue  $H$  et contraintes fortes sur le profil en travers,  $W$  réduit devant les obstacles (il faut que ce soit ponctuel et que le bilan global de la sécurité des usagers ne soit pas fondamentalement modifié)

# L'ARRÊTÉ RNER

- Des dispositions particulières sur accotement
  - En section courante, niveau H2 si danger particulier :
    - dénivelé important
    - Danger important pour les usagers d'une autre voie de circulation, les riverains, l'environnement, les risques de pollution (zones de captage, zones de stockage des hydrocarbures)
    - Aménagements complémentaires si besoin (écrans de retenue de chargement, DR étanches...)

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les performances minimales exigées sur TPC
  - En section courante :
    - Routes et autoroutes où  $V < 90$  km/h : Niveau de retenu N2, W compatible avec l'espace disponible
    - Routes et autoroutes où  $V \geq 90$  km/h :
      - Largeur de TPC inférieure à 5 m
        - Niveau N2 si routes à chaussées séparées 2x1 ou 2+1
        - Niveau H1 si routes à chaussées séparées 2x2
        - Niveau H2 si routes à chaussées séparées 2x3 ou plus, W compatible avec l'espace disponible
      - Largeur de TPC supérieure ou égale à 5 m
        - Niveau N2, W compatible avec l'espace disponible
      - Routes avec chaussées décalées (pente de la bande médiane supérieure à 25%)
        - Dénivelé entre les 2 chaussées inférieur à 1 m : idem plus haut
        - Dénivelé supérieur à 1 m : H1 (2x2) ou H2 (2x3) pour la voie supérieure, N2 pour la voie inférieure si besoin
  - Sur ouvrages d'art : mêmes dispositions qu'en section courante

# L'ARRÊTÉ RNER

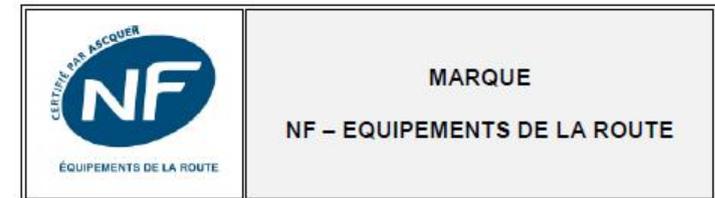
- Les performances minimales pour les atténuateurs de choc
  - Section limitée à 70 km/h : niveau de retenue 80/1
  - Section limitée à 90 km/h : niveau de retenue 80
  - Section limitée à 110 km/h : niveau de retenue 100
  - Section limitée à 130 km/h : niveau de retenue 110
  - Pour protéger les têtes d'îlots des gares de péage, les atténuateurs doivent être non redirectifs et de niveau minimum 80/1.

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les apports de l'arrêté du 28 août 2014
  - Il n'est plus fait référence à une limitation de vitesse (supérieure ou égale à 70 km/h).
    - Pose la question du respect des performances minimales (notamment la largeur de fonctionnement) là où les limitation de vitesse sont basses.
    - Les essais de choc ne sont pas adaptés à des vitesses basses.
    - Réflexions pour réintroduire une notion de limitation de vitesse pour pouvoir s'affranchir du respect de ces règles (notamment pour les limitations de vitesse égales à 50 km/h)
  - Les dispositions de l'arrêté s'appliquent aux ouvrages en béton coulés en place.
  - Les dispositions de l'arrêté ne s'appliquent pas aux opérations de rehausse et pour les réparations (pour les longueurs inférieures ou égales à 200 m)

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les apports de l'arrêté du 28 août 2014
  - Les raccordements sont des dispositifs de transition situés entre deux dispositifs de retenue présentant des sections ou des rigidités latérales différentes.
  - Ils ne peuvent être marqués CE car ils n'existent pas une norme harmonisée les concernant (XP ENV 1317-4)
  - Ils doivent être certifiés NF 058 Equipements de la route, conformément à l'annexe technique n°8 de l'ASCQUER applicable depuis le 1er août 2014, ou disposer d'une marque d'attestation de conformité offrant un niveau de sécurité équivalent.



NF 058

**ANNEXE TECHNIQUE N°8**

**AU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**Famille de produits**  
**Raccordements des**  
**dispositifs de retenue**

Révision n°1

Approuvée le 21/07/2014  
par la Directrice Générale d'AFNOR Certification

Applicable le 01/08/2014

Organisme Certificateur  
Association pour la Certification et la Qualification des Equipements de la Route  
ASCQUER - 58 Rue de l'Arcade - 75384 PARIS CEDEX 08 - ☎ (33) 01.40.08.17.00

Mandaté par AFNOR Certification - 11 rue Francis de Pressensé - 93571 LA PLAINE SAINT DENIS  
Cedex

☎ (33) 01.41.62.80 00  
Fax : (33) 01 49 17 90 00

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les apports de l'arrêté du 28 août 2014
  - Annexe de l'arrêté concernant les raccordements

FAMILLE DE PRODUIT (1)	NIVEAU DE RETENUE	$\Delta_D$ (2)	PIÈCE de raccordement spécifique (3)	TYPES DE VÉRIFICATIONS OU D'ESSAIS
Identique	Identique	$\leq 50$ cm	Non	Pas de vérifications particulières
		$> 50$ cm	Non	Simulations numériques (5)
Identique	Différent (sauf niveau L) (4)	X	Oui/Non	Simulations numériques (5)
Différente	Identique	$\leq 50$ cm	Non	Pas de vérifications particulières
			Oui	Simulations numériques (5)
		$> 50$ cm	Non	Simulations numériques (5)
			Oui	1 Crash-test selon XP ENV 1317-4 + simulations numériques (5)
Différente	Différent	X	Oui/Non	1 Crash-test selon XP ENV 1317-4 + simulations numériques (5)

(2) : différence absolue entre la déflexion dynamique normalisée des deux dispositifs raccordés

# L'ARRÊTÉ RNER

- Les apports de l'arrêté du 28 août 2014
  - Deux dispositions pour les extrémités :
    - Extrémités dont les classes de performance et méthodes d'essais sont définies dans la norme expérimentale XP ENV 1317-4
    - Une certification de conformité NF Equipements de la route ou toute autre marque d'attestation de conformité offrant un niveau de sécurité équivalent doit alors être exigée par le gestionnaire de voirie
    - Classes de performance minimum exigées :
      - Section limitée à 70 km/h : P1 ou P2
      - Section limitée à 90 km/h : P1 ou P2
      - Section limitée à 110 km/h : P3
      - Section limitée à 110 km/h : P4



# L'ARRÊTÉ RNER

- Les apports de l'arrêté du 28 août 2014
  - Deux dispositions pour les extrémités :
    - Au moyen des dispositions constructives suivantes :



*Extrémités déportées enterrées dans le talus*



*Extrémités déportées abaissées enterrées dans le sol*

# L'ARRÊTÉ RNER

- Réflexions sur un nouvel arrêté
  - Question de la limitation de vitesse
  - Possibilité de mettre en place une période transitoire concernant la certification NF des raccordements et extrémités.
  - Conserver la possibilité de mettre en place des musoirs
    - Appartiennent à la gamme des « génériques »
    - Les normes européennes (atténuateurs de choc, extrémités performantes) ne semblent pas adaptées pour vérifier l'efficacité de ces dispositifs

# CHOIX TECHNIQUES

- Les systèmes de protection pour motocyclistes (SPM)
  - L'arrêté RNER ne traite pas les SPM.
  - Ils bénéficient à présent d'une spécification technique (XP CEN TS 1317-8) qui précise les méthodes d'essai à partir d'un mannequin
    - Deux catégories de vitesse : 60 et 70 km/h
    - Deux catégories de système : continus et discontinus
    - Niveau de sévérité déterminé à partir d'indices représentant les risques de blessures
  - Une note d'information du Cerema est en cours d'écriture.

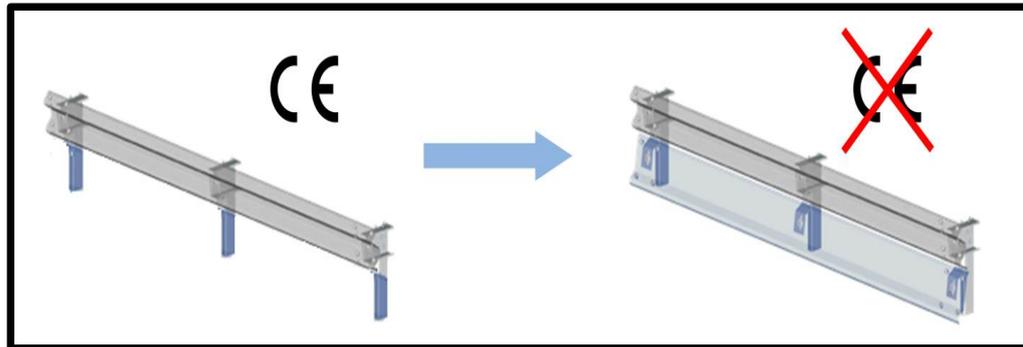


# CHOIX TECHNIQUES

- Les systèmes de protection pour motocyclistes (SPM)
  - Le domaine d'emploi des SPM est précisé dans la circulaire n°99-68 du 1er octobre 1999 relative aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue adaptés aux motocyclistes. La mise en place de SPM est systématique sur DR métalliques lorsque
    - Sur autoroutes et routes à chaussées séparées, en extérieur des courbes de rayon inférieur à 400 mètres ;
    - Sur les autres routes, en extérieur des courbes de rayon inférieur à 250 mètres ;
    - Sur tout type de routes, dans les carrefours dénivelés, en extérieur de courbe quel que soit le rayon.

# CHOIX TECHNIQUES

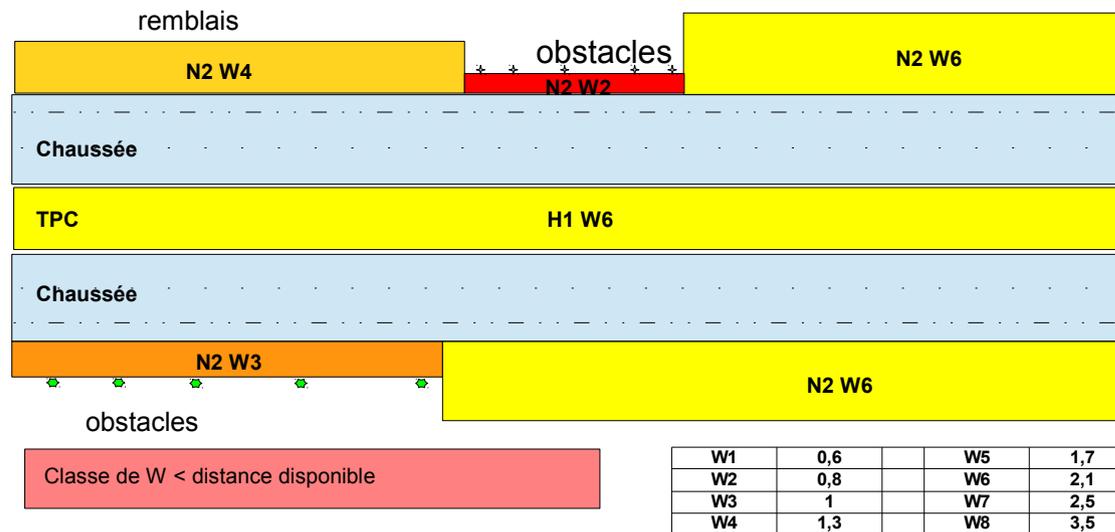
- Les systèmes de protection pour motocyclistes (SPM)
  - L'ajout d'un SPM sur une barrière de sécurité CE entraîne la perte du marquage CE de la barrière de sécurité.



- L'ensemble (barrière de sécurité+SPM) devrait satisfaire :
  - aux essais de choc avec véhicule de la norme NF EN 1317-2 pour le marquage CE de l'ensemble (barrière+SPM)
  - aux essais de choc avec mannequin conformément à la norme expérimentale XP CEN/TS 1317-8 pour l'efficacité du SPM vis-à-vis de l'utilisateur de 2RM (voire testé conformément selon le protocole du LIER ou la norme espagnole « UNE 135900 »)

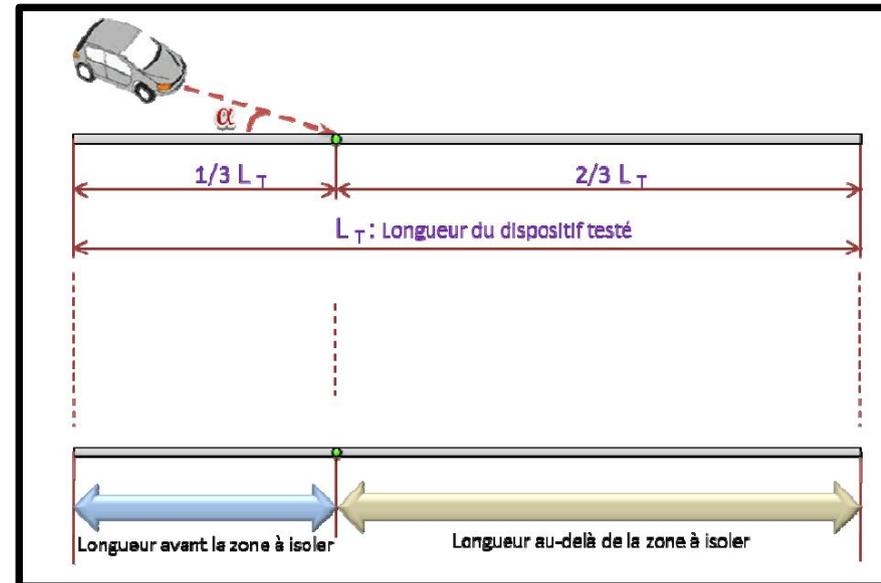
# CHOIX TECHNIQUES

- L'application de la RPC modifie les modes de choix des DR.
  - Simplification de la méthode
  - Pas de spécifications sur les modèles de DR
  - Le projet s'exprime en exigences de performance et en contraintes
  - L'entreprise qui répond à l'appel d'offre propose ses modèles de DR



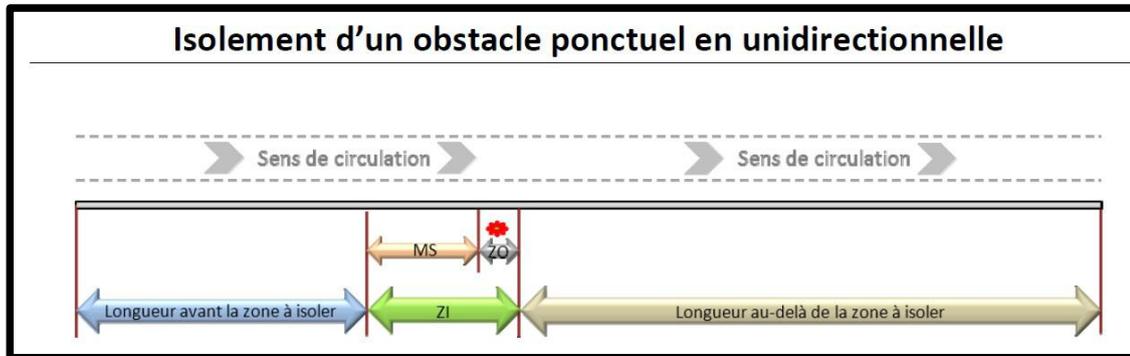
# CHOIX TECHNIQUES

- Questions sur les longueurs minimales de file.
  - Les fabricants déterminent eux-même la longueur testée (auparavant, la circulaire 88-49 précisait une longueur fixe)
    - Longueurs différentes suivant le fabricant et l'essai réalisé
    - Les ancrages d'extrémité ne sont pas toujours compris dans la longueur testée
    - Pour être rigoureux, dépend également de la longueur de la poche de déformation (et donc de la déflexion et de l'angle d'impact), mais méthode complexe
  - En général, l'obstacle était situé au centre du DR, ce qui simplifiait la mise en œuvre lorsqu'on devait isoler l'obstacle pour les deux sens de circulation
  - Note du Cerema en cours d'écriture

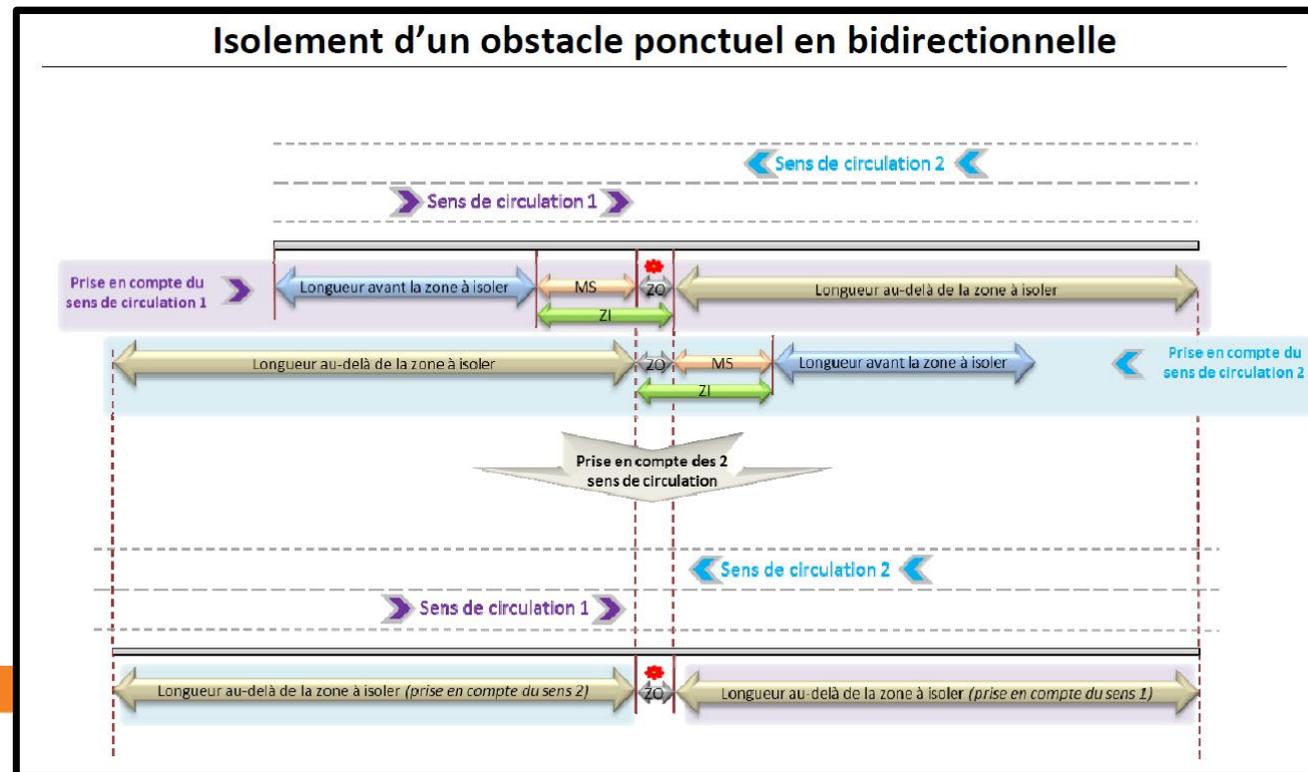


# CHOIX TECHNIQUES

- Questions sur les longueurs minimales de file.

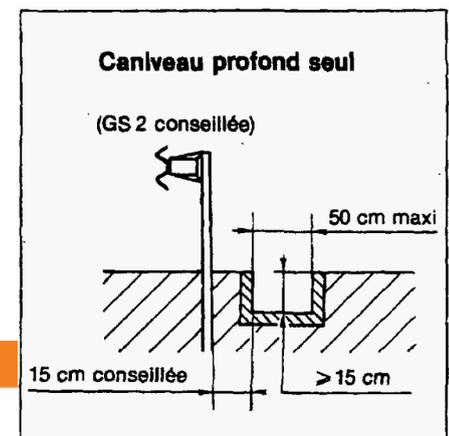


*MS : marge de sécurité*  
*ZO : zone d'obstacles*  
*ZI : zone à isoler*



# CHOIX TECHNIQUES

- Autres productions en cours
  - Note sur les séparateurs modulaires de voie à usage temporaire (refonte de l'ancienne note 121)
    - Les niveaux de retenue utilisés auparavant (BT1, BT2, BT3 et BT4) dans la norme XP P 98-453 ne sont plus employés. Utilisation des niveaux de retenue de la norme 1317-2.
    - Détermination d'une méthodologie de mise en place de SMV de classe B (avec fonction de retenue), notamment sur routes à chaussées séparées
  - « Bonnes pratiques pour les dispositifs de retenue marqués CE » (refonte de la circulaire 88-49)
    - Conditions d'emploi des DR (traitement d'une cunette, d'un fossé, d'un caniveau, d'un talus de remblai, déport d'une extrémité, dispositions spéciales : SO, longrines...)



# CHOIX TECHNIQUES

- Autres productions en cours
  - Dispositifs de retenue en section courante : de la conception à la réception (adaptation d'une production du réseau des SIR)
    - Propose une démarche d'étude de conception et des éléments d'aide à la rédaction d'un marché dans le contexte du marquage CE



# Des questions ?

