

# 2015

## Rencontres Nationales Sécurité des Infrastructures Routières Dispositifs de Retenue Routiers



### Intervention :

- > Jean-Philippe DELORME  
CEREMA
- > Laurent CHAT  
CEREMA

### Intitulé :

**DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS  
& SUPPORTS À SÉCURITÉ PASSIVE**  
PRODUCTIONS CEREMA EN COURS OU À VENIR

Marne la Vallée - 17 mars 2015

**ascquer**  
SOLUTIONS POUR LA  
CONSTRUCTION ET LA  
RECONSTRUCTION



**SÉCURITÉ ROUTIÈRE  
TOUS RESPONSABLES**





## SOMMAIRE

1 Dispositifs de retenue

2 SSP



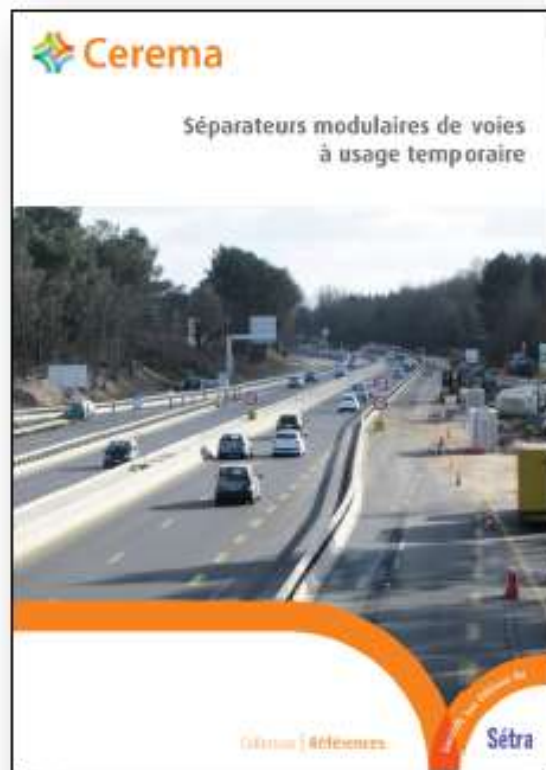
## DISPOSITIFS DE RETENUE







## DISPOSITIFS DE RETENUE



Guide

En cours

Séparateurs modulaires de voie (SMV) à usage temporaire

→ Propose une méthodologie de décision de mise en place de SMV

Parution : début 2015



## DISPOSITIFS DE RETENUE



Guide

En cours

### Barrières de sécurité : longueur à planter



Parution : 2015

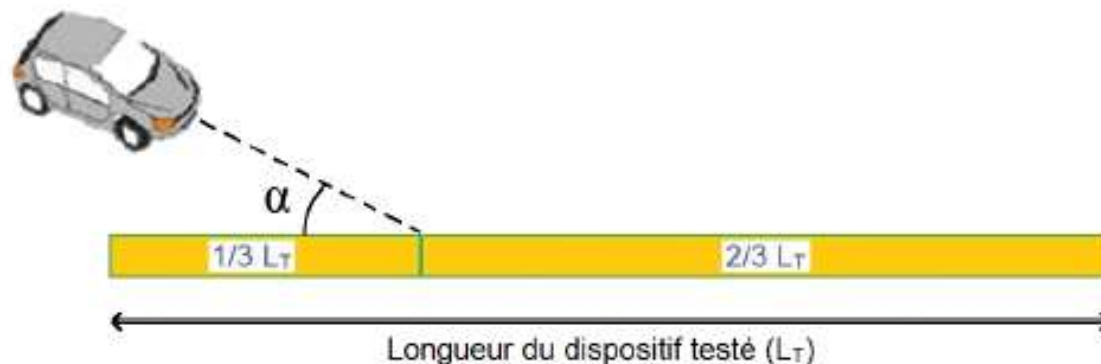


## DISPOSITIFS DE RETENUE



Barrières de sécurité : longueur à planter

Conditions d'essai de choc







## DISPOSITIFS DE RETENUE

Sans prise en compte  
des trajectoires



Barrières de sécurité : longueur à implanter

Isolement d'un obstacle ponctuel sur une route à chaussées séparées



- Avec :
- LT : Longueur Testée
  - MS : Marge de Sécurité (8m minimum)
  - ZO : Zone Obstacle



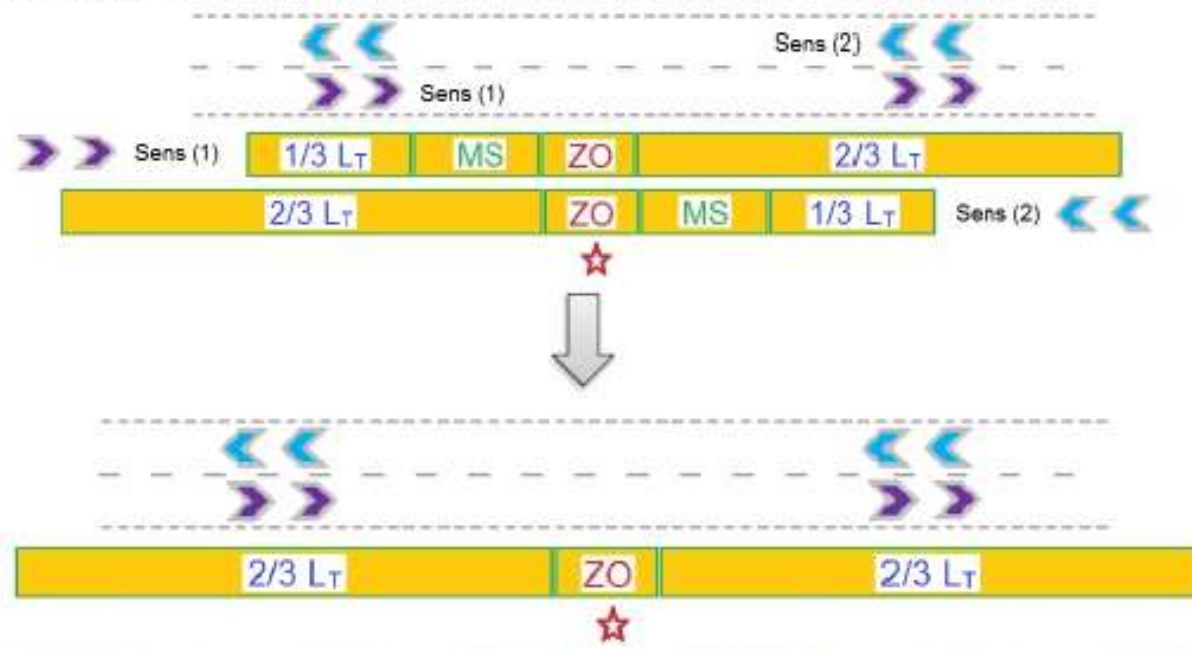
## DISPOSITIFS DE RETENUE

Sans prise en compte des trajectoires



Barrières de sécurité : longueur à implanter

Isolement d'un obstacle ponctuel sur une route bidirectionnelle







## DISPOSITIFS DE RETENUE



Barrières de sécurité : longueur à implanter

Le guide donnera une méthode selon :

- la configuration de terrain
- l'obstacle à isoler

pour déterminer une longueur permettant de prendre en compte les trajectoires de sortie de chaussée.

Avec prise en compte des trajectoires



## DISPOSITIFS DE RETENUE



Guide

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

Parution : 2015

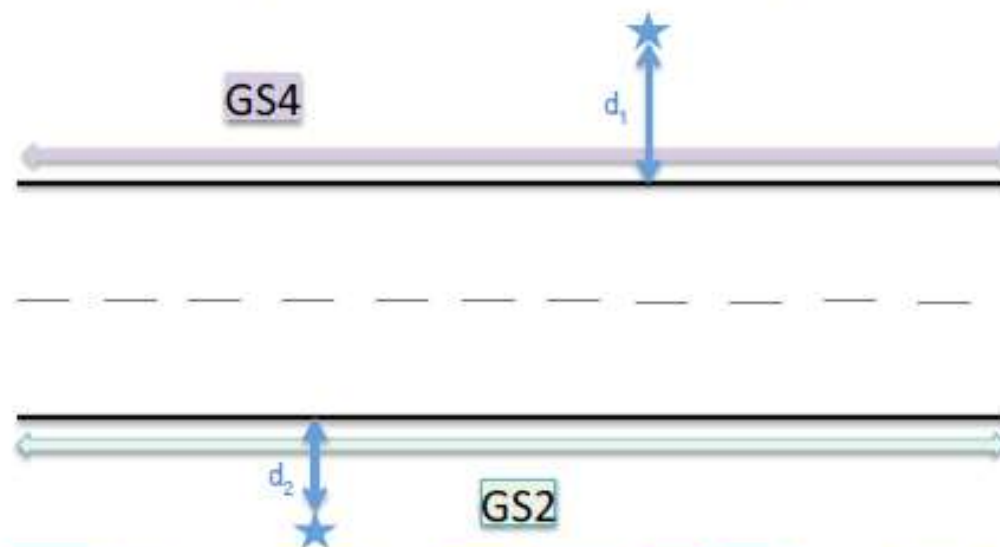


## DISPOSITIFS DE RETENUE



Dispositifs de retenue en section courante : de la conception à la réception (adaptation d'une production du réseau des SIR)

Avant le marquage CE (raisonnement en type de produit) :







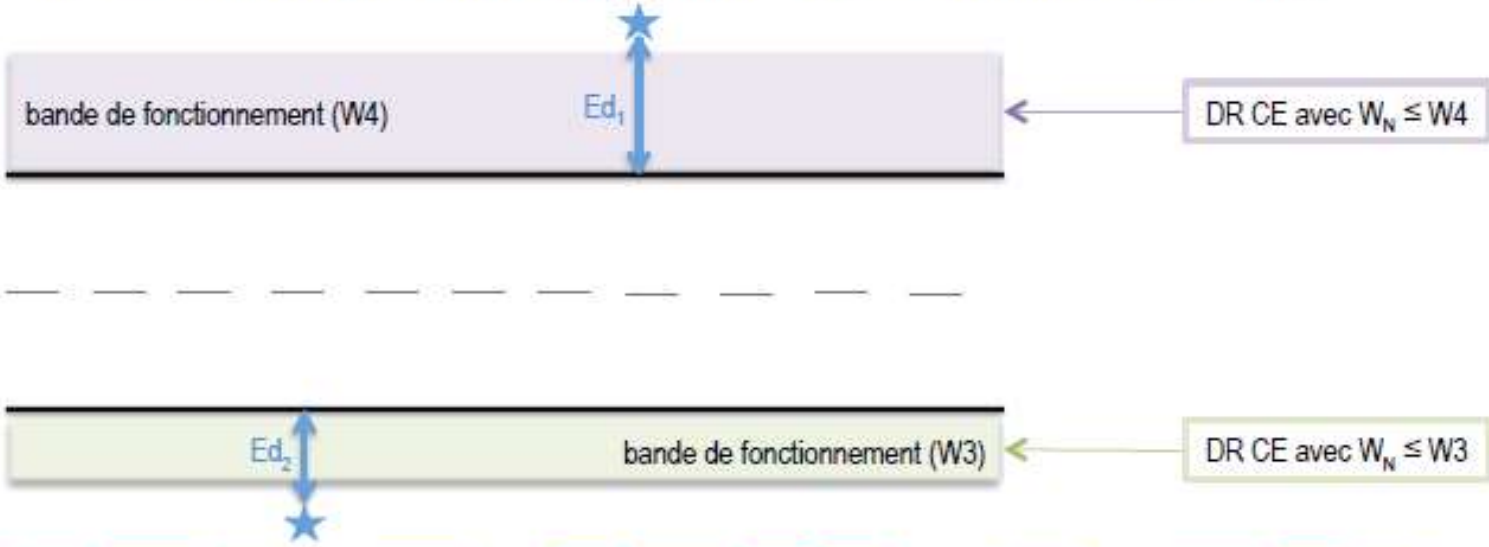
## DISPOSITIFS DE RETENUE



Dispositifs de retenue en section courante : de la conception à la réception (adaptation d'une production du réseau des SIR)

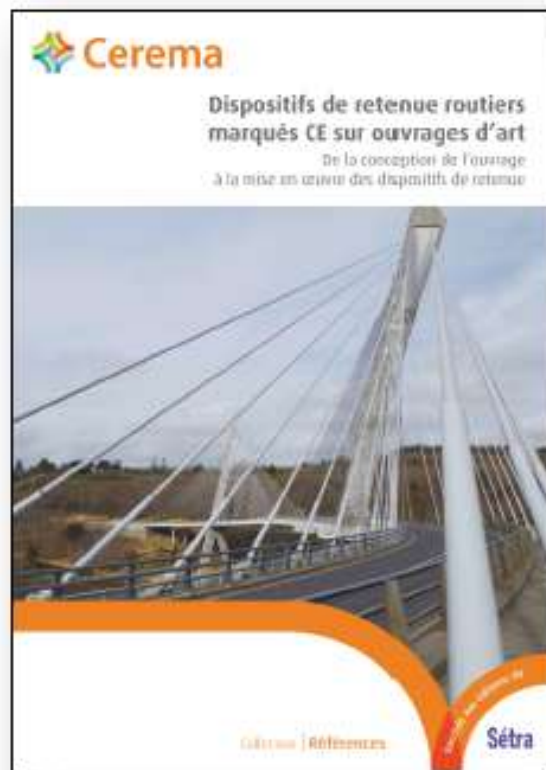
Après le marquage CE (raisonnement en performance du produit) :

Dans le marché, on demande ensuite des DR de performances compatibles avec les bandes de fonctionnement





## DISPOSITIFS DE RETENUE



Guide

Paru

Dispositifs de retenue routiers marqués CE sur ouvrage d'art :  
De la conception de l'ouvrage à la mise en œuvre des dispositifs de retenue

Parution : décembre 2014



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Le groupe de rédaction / animation

#### Rédaction

- |                         |                   |                    |                  |
|-------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| • BARBET Patrice        | DIRO/SIROA Nantes | • MARTIN Jacques   | AFGC             |
| • DEVEAUD Jean-Paul     | CEREMA / DTecITM  | • OLLINGER Eric    | CEREMA / DTecITM |
| • DELORME Jean-Philippe | CEREMA / DTecITM  | • RONGRAIS Max     | CEREMA / DTerNC  |
| • LACOMBE Jean-Michel   | CEREMA / DTecITM  | • SPATARO François | CEREMA / DTerCE  |

#### Animation/rédaction

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| • BARES-MENCIA Judith | DIRO/SIROA Nantes |
| • CHAT Laurent        | CEREMA / DTecITM  |
| • DIAS Fernando       | DIRIF / DIOA      |





## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Sommaire du guide

1. Généralités - Présentation
2. Contexte réglementaire
3. Projets d'OA avec DRR marqués CE
4. DRR sur OA existants

Annexe A : Fiches pratiques

Annexe B : Exemple de choix de DRR en TPC



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Généralités / Présentation

Cible :

- concepteurs d'OA d'art neuf et réparation / gestion OA existant (MOE / BE / MOA)

Objet / Contenu :

- recommandations pour les différentes étapes depuis la conception de l'OA jusqu'à la mise en œuvre des DR sur OA

Domaine d'application :

- ouvrage sur itinéraires avec limitation de vitesse  $\geq 70$  km/h (cf. arrêté dit « RNER » modifié)
- ne concerne pas l'isolement de piles de pont / passerelles piétonnes

*Pour les ouvrages sur itinéraires avec limitation de vitesse < 70 km/h :*

- les DRR (= produits) doivent être également être marqués CE
- le concepteur peut s'inspirer du guide (avec adaptations)





## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Contexte réglementaire

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2013 :

- les DRR (= produits) doivent être marqués CE
- sur tout ouvrage neuf du domaine public routier

Le marquage CE ne concerne pas :

- les DRR en béton coulés en place (= ouvrages) : GBA, DBA, MVL, BN1, BN2,...
- les raccordements
- les extrémités de files

Arrêté RNER modifié (art 2 et 3) :

- Définition des niveaux minimum à respecter et des performances exigibles du DRR à partir d'une analyse de la configuration du projet.





## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Projet d'OA avec DRR marqués CE

La partie 3 du guide :

- 3.1. Documents de référence – critères de performance
- 3.2. Choix du dispositif de retenue
- 3.3. Caractéristiques géométriques
- 3.4. Caractéristiques mécaniques
- 3.5. Matériaux et durabilité
- 3.6. Raccordement
- 3.7. Passage des joints de chaussée

Recommandations pour la conception du projet / l'élaboration du DCE

Ainsi que des **fiches pratiques** en annexe par étape du projet :

Conception – « CCTP » – Appel d'offres – Agrément – Exécution



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### NF EN 1317 - Performances

Niveau de retenue :

- Retenue VL : N1, N2
- Retenue PL : H1 à H4 et L1 à L4



H3



H2



H4



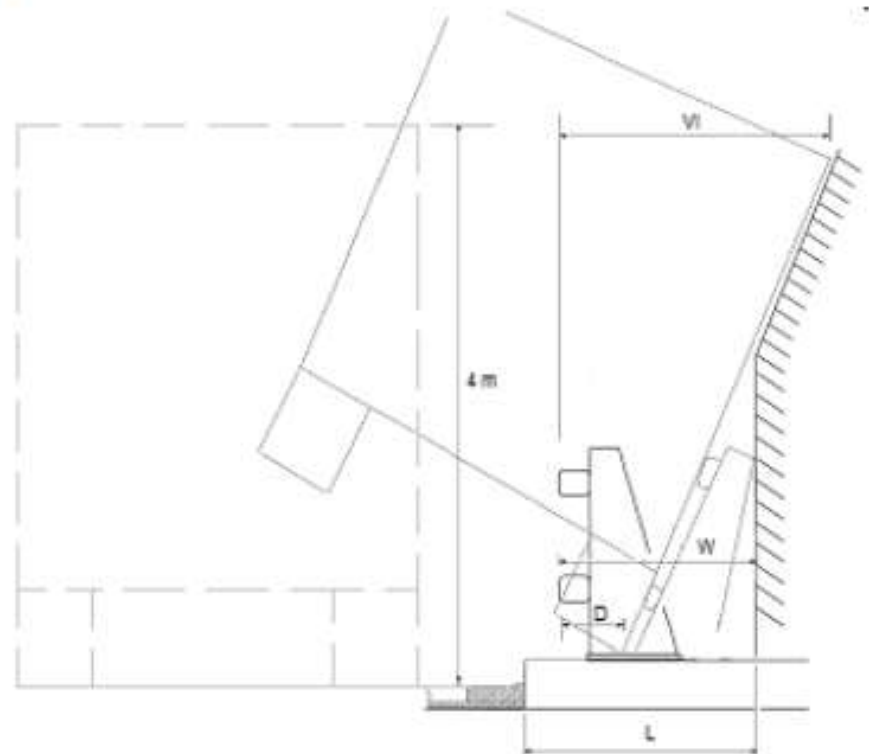
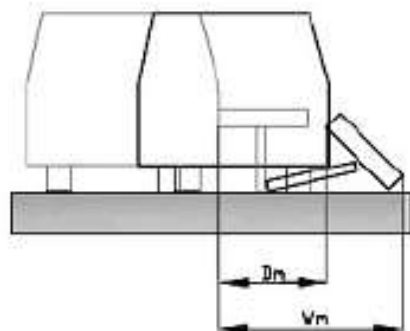


## DISPOSITIFS DE RETENUE

### NF EN 1317 – Critères de performances

#### Déformations :

- Déflexion dynamique D
- Largeur de fonctionnement W
- Intrusion du véhicule VI







## DISPOSITIFS DE RETENUE

### NF EN 1317 – Critères de performances

#### Sévérité du choc :

- Indice de sévérité de l'accélération (ASI)
- Vitesse d'impact de la tête théorique (THIV)
- Classe de sévérité A, B ou C



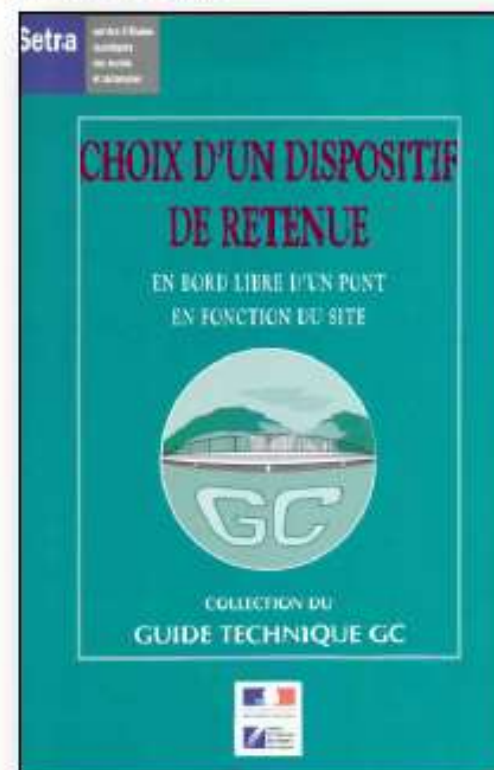


## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Recommandations du guide pour un projet avec DRR en bord d'OA

#### Choix du type de DRR

- niveau de retenue et classe de sévérité :  
en fonction de la probabilité d'accident et ses conséquences → méthode de l'indice de danger du guide du Sétra « choix d'un dispositif de retenue en bord libre d'un pont en fonction du site – collection du guide technique GC » de Février 2002
- performances en déformation (D, W, VI) :  
en fonction du profil en travers et de la géométrie de l'ouvrage qui doit tenir compte des DRR CE disponible sur le marché







## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Barrière de bord d'OA

Performances des barrières CE disponibles sur le marché			
Niveau de retenue	≥ H2 :		N, H1, L1
Déformations (D, W)	Faibles DRR « rigide »	Importantes DRR « souple »	Importantes DRR « souple »
Classe de sévérité	C ou B	B ou A	A
Implantation bord d'OA	OUI	NON	NON

*Il existe une corrélation entre « souplesse » et classe de sévérité de la barrière*

Recommandations du guide :  
pas de barrière « souple » en bord d'OA



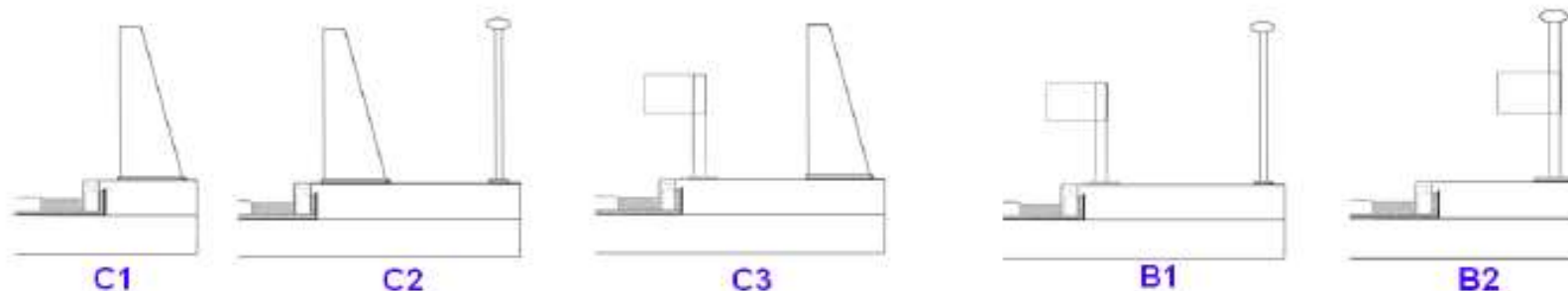




## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Choix du type de DR en bord d'OA

Niveau de retenue requis	$\geq H2$		N, H1
Niveau de sévérité requis	C ou B	A	A, B, C
Profil type	C1 ou C2	C3 ou C2	B1 ou B2



Il est nécessaire d'associer au DRR une fonction de garde-corps :

- passage de service (au minimum)
- circulation piétonne

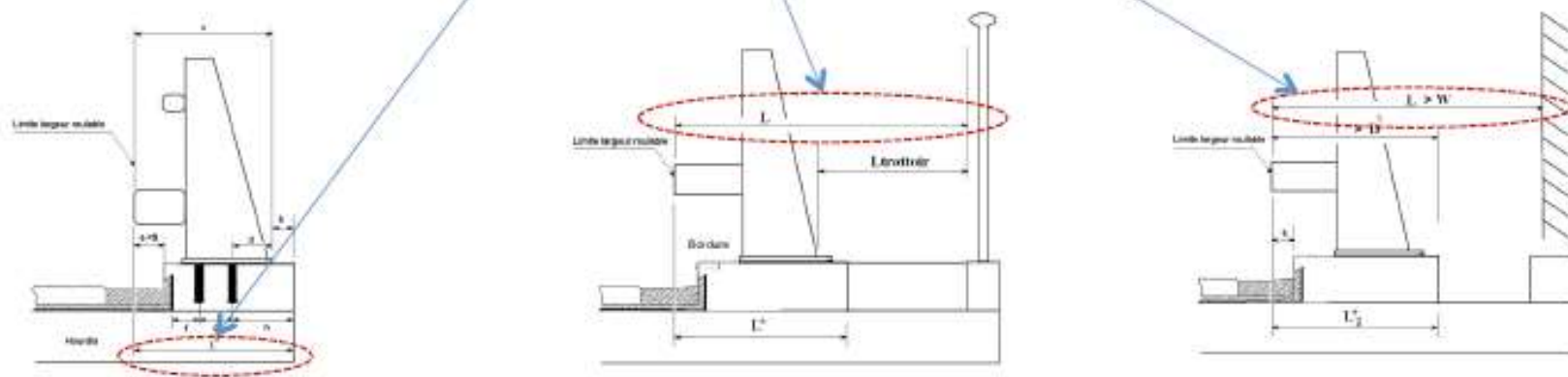


## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Définition de la géométrie

Méthode pour définir une **largeur de « bande d'implantation »**  
(+ largeurs conseillées) en fonction :

- du profil en travers
- des caractéristiques (géométrie et performances) des produits du marché





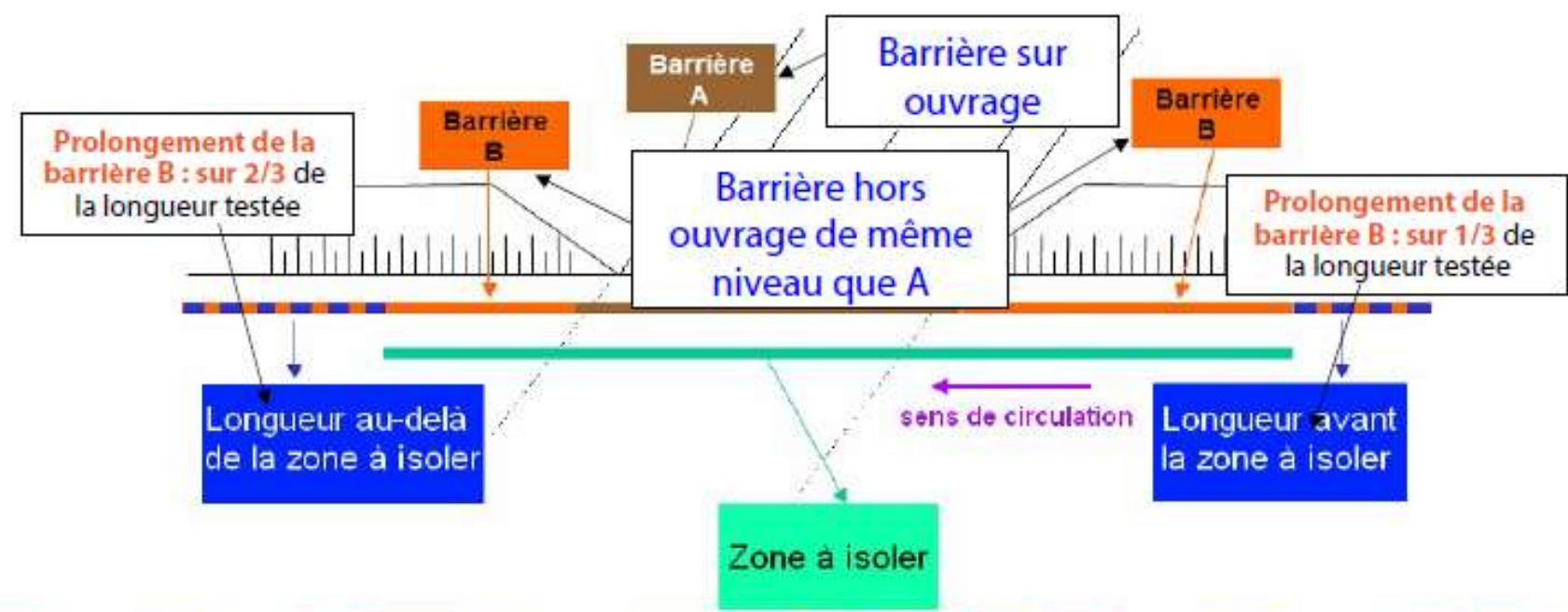


## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Définition de la longueur d'implantation

Définition de la longueur de la zone à isoler :

- vis-à-vis des risques de chute et de sortie de route







## DISPOSITIFS DE RETENUE

### DRR sur OA existant

La partie 4 du guide :

- 4.1. Réparation d'un dispositif de retenue endommagé
- 4.2. Mise en conformité



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### DRR sur OA existant

Remplacement DR non marqué CE endommagé :

DR fait preuve d'inefficacité ou de dangerosité ?  
Endommagement supérieur au linéaire défini dans la nouvelle RNER ?

NON

→ Réparation sur linéaire inférieur à 200 m :  
**remplacement à l'identique**

OUI

→ Envisager une  
**mise en conformité générale**



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### DRR sur OA existant

Remplacement d'une partie du DR suite à une pathologie :

DR toujours adapté (efficace, niveau de retenue,...)?

OUI

→ Remplacement à l'identique

NON

→ Envisager une mise en conformité générale

Dans le cas où le **remplacement concerne un linéaire supérieur à 200 m**,  
il convient alors de le **remplacer par un DR CE**.





## DISPOSITIFS DE RETENUE

### DRR sur OA existant

Remplacement d'une partie du DR suite à une pathologie :

DR toujours adapté (efficace, niveau de retenue,...)?

OUI

→ Remplacement à l'identique

NON

→ Envisager une mise en conformité générale

Dans le cas où le **remplacement concerne un linéaire supérieur à 200 m**,  
il convient alors de le **remplacer par un DR CE**.



## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Remplacement général d'un DRR

La mise en conformité des DR sur OA existants aux règles actuelles n'est pas systématique :

*Fascicule 21 de l'ITSEOA – (art 2.1.5.) :*

- règlements actuels non rétro-actifs sur OA existants
- à « apprécier en fonction des évolutions constatées (...) trafics (...), de la fréquence et de la nature des accidents »

*Arrêté RNER modifié – (art 8.) :*

- lorsqu'une augmentation du niveau de service est envisagée sur un itinéraire





## DISPOSITIFS DE RETENUE

### Remplacement général d'un DRR

Définition des performances du DR

*Article 4.2. de l'arrêté RNER modifié* : choix du niveau de retenue en fonction des possibilités d'installation au vu de la structure des ouvrages

Implantation de barrières « rigides » sur OA existant

= efforts importants → risque de conduire à des renforcements importants

Implantation de Barrières « souples »

= déformations importantes → risque d'incompatibilité avec la géométrie du projet

Tolérance du guide par rapport au DR sur OA neuf :

- vis-à-vis des contraintes géométriques → accepter des barrières plus « souples » en bord d'OA ou devant « obstacles »
- vis-à-vis du niveau de retenue requis → réduction d' 1 niveau





## DISPOSITIFS DE RETENUE



Note  
d'information

En cours

Systèmes de protection du motocycliste (SPM)

→ Aide le gestionnaire à rédiger un marché lorsqu'il veut mettre en place un SPM


Parution : début 2015




## DISPOSITIFS DE RETENUE

Formation

En cours



Centre d'Études et d'Expertise sur les Infrastructures  
Environnement, Sécurité et Développement



Ministère de l'Équipement, du Transport, du Logement et de l'Énergie

**Module 1 : Le contexte réglementaire des dispositifs de retenue**

Formation nationale : dispositifs de retenue

Réalisation d'une formation nationale sur les dispositifs de retenue à destination des personnels des DIR et du CEREMA

Dispense de cette formation courant d'année dans les CVRH de Nantes, Toulouse, Mâcon et à l'ENTE

Cette formation pourra être ouverte aux collectivités

Dispense des formations : 2015









## DISPOSITIFS DE RETENUE



Guide

En cours

Balisage permanent des routes et des rues

→ Le guide définit la fonction, la description matérielle, la procédure de normalisation, la qualification, le domaine d'emploi et les conditions d'implantation pour chaque balise

Parution : début 2015



## DISPOSITIFS DE RETENUE

Fabricant	Produit	Niveau de retenue	N° x Largeur de fonctionnement (m)	Niveau de sécurité en choc (KJ)	Si = Déflexion Dynamique (m)
<b>SECTION COURANTE</b>					
					70
					77
					80
					85
					90
					95
					100
					105
					110
					115
					120
					125
					130
					135
					140
					145
					150
					155
					160
					165
					170
					175
					180
					185
					190
					195
					200
					205
					210
					215
					220
					225
					230
					235
					240
					245
					250
					255
					260
					265
					270
					275
					280
					285
					290
					295
					300
					305
					310
					315
					320
					325
					330
					335
					340
					345
					350
					355
					360
					365
					370
					375
					380
					385
					390
					395
					400
					405
					410
					415
					420
					425
					430
					435
					440
					445
					450
					455
					460
					465
					470
					475
					480
					485
					490
					495
					500
					505
					510
					515
					520
					525
					530
					535
					540
					545
					550
					555
					560
					565
					570
					575
					580
					585
					590
					595
					600
					605
					610
					615
					620
					625
					630
					635
					640
					645
					650
					655
					660
					665
					670
					675
					680
					685
					690
					695
					700
					705
					710
					715
					720
					725
					730
					735
					740
					745
					750
					755
					760
					765
					770
					775
					780
					785
					790
					795
					800
					805
					810
					815
					820
					825
					830
					835
					840
					845
					850
					855
					860
					865
					870
					875
					880
					885
					890
					895
					900
					905
					910
					915
					920
					925
					930
					935
					940
					945
					950
					955
					960
					965
					970
					975
					980
					985
					990
					995
					1000

Tableau

À venir

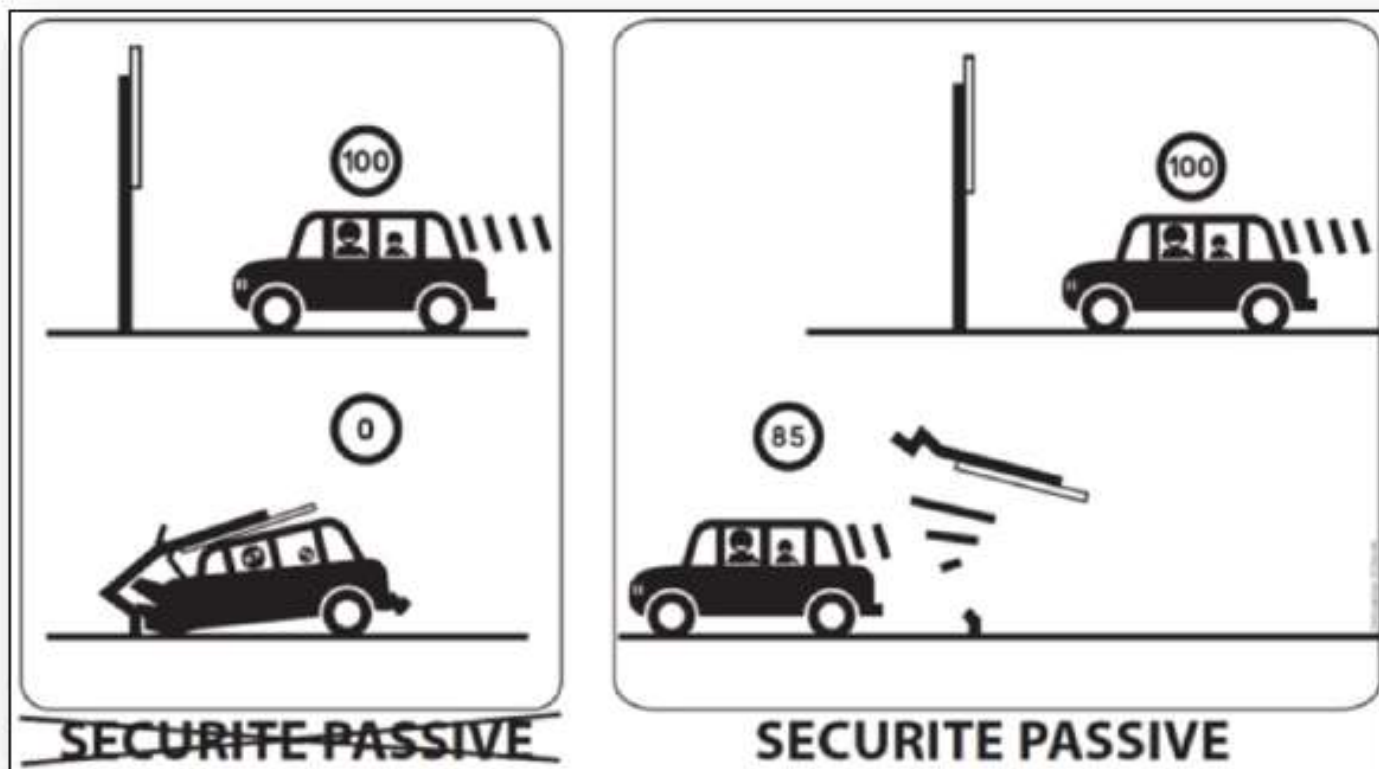
Tableau recensant les DR marqués CE

➔ Caractéristiques de tous les DR disponibles sur le marché

Parution : 2015



## SUPPORTS À SÉCURITÉ PASSIVE







## SUPPORTS À SÉCURITÉ PASSIVE



Arrêté

En cours

Arrêté relatif aux supports à sécurité passive modifiant l'IISR du 22 octobre 1963

→ Permettre l'utilisation des SSP

Parution : début 2015



## SUPPORTS À SÉCURITÉ PASSIVE



Arrêté

En cours

Arrêté modifiant l'arrêté du 30 septembre 2011 relatif aux performances et aux règles de mise en service des panneaux de signalisation routière

➔ Fixer les performances minimales lors de l'utilisation d'un SSP

Parution : début 2015



## SUPPORTS À SÉCURITÉ PASSIVE



Guide

En cours

SSP : Sélection, mise en œuvre et maintenance

➔ Propose une méthode d'opportunité de mise en place d'un SSP et une aide au choix du dispositif

Parution : 2015