

SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES



Sécurité routière

Traitement des obstacles latéraux

29 juin 2016



Les Dispositifs de Retenue Routiers et la norme EN 1317

Christophe CHEVALIER, SER / Président de la CN DRR





La norme européenne NF EN 1317 définit les performances des dispositifs de retenue.

Elle évalue l'efficacité du dispositif de retenue grâce à des essais de choc réalisés en grandeur réelle.

▶▶ NF EN 1317 UNE NORME EN PLUSIEURS PARTIES

Parties publiées

- **NF EN 1317-1** : Terminologie et dispositions générales pour les méthodes d'essai
- **NF EN 1317-2** : Essais de chocs sur **Sections Courantes**
- **NF EN 1317-3** : Essais de chocs sur **Atténuateurs de Chocs**
- **XP ENV 1317-4** : Essais de chocs sur les **sections amovibles** , les **raccordements** entre produits et les **extrémités** de barrière Pas de marquage CE pour le moment mais une norme est en cours d'étude (marque NF 058 en France pour les raccordements et les extrémités performantes)
- **NF EN 1317-5** : **Marquage CE** des produits Nouvelle version attendue pour 2017 (prise en compte de nouvelles règles imposées par le Règlement des Produits de Construction (RPC) et de l'expérience obtenue...).
- **TR 1317-6** : Garde-corps pour piétons (Rapport Technique) Pas de marquage CE envisagé fascicule de documentation non obligatoire.
- **XP TS 1317-8** : Essais de chocs sur les **Ecrans Moto** (Spécification Technique) Pas de marquage CE possible pour le moment car norme expérimentale.
- **TR 16303-1 à 4** : Méthodes d'évaluation des dispositifs de retenue par calculs numériques



NF EN 1317-2 : CARACTÉRISATION DE LA PERFORMANCE

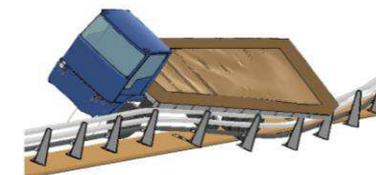
Les DRR sont évalués selon 3 critères liés à la retenue d'un véhicule routier :

- ❑ Niveau de retenue
- ❑ Niveau de sévérité de choc
- ❑ Déformation du dispositif exprimée par :
 - Largeur de fonctionnement, notée W_n
 - Déflexion dynamique, notée D_n
 - Intrusion du véhicule, notée V_n



ESSAIS DE CHOC : VÉHICULES - ÉNERGIES

Essai	Vitesse impact (km/h)	Angle d'impact (°)	Masse totale (kg)	Énergie à l'impact (KJ)
TB 11	100	20	900	40,62
TB 21	80	8	1.300	6,22
TB 22	80	15	1.300	21,5
TB 31	80	20	1.500	43,33
TB 32	110	20	1.500	81,91
TB 41	70	8	10.000	36,62
TB 42	70	15	10.000	126,63
TB 51	70	20	13.000	287,48
TB 61	80	20	16.000	462,13
TB 71	65	20	30.000	572,03
TB 81	65	20	38.000	724,57



**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**



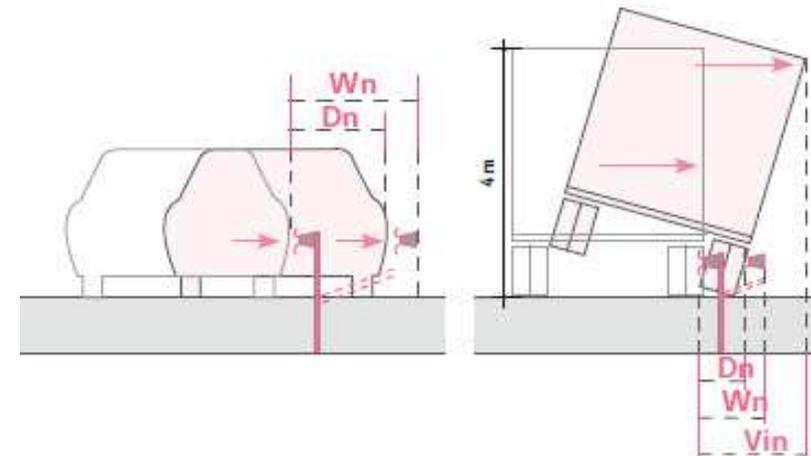
ESSAIS DE CHOC : NIVEAUX DE RETENUE

		ESSAIS	vitesse (km/h)	masse (kg)	angle d'impact (°)
Niveaux de retenue pour barrières de sécurité Temporaires	T1	TB21	80	1 300	8
	T2	TB22	80	1300	15
	T3	TB41+TB21	70 80	10 000 1 300	8 8
Niveau Normal de retenue	N1	TB31	80	1 500	20
	N2	TB32+TB11	110 100	1500 900	20 20
Niveau élevé de retenue (High)	H1	TB42+TB11	70 100	10 000 900	15 20
	L1	TB42+TB11+TB32			
	H2	TB51+TB11	70 100	13 000 900	20 20
	L2	TB51+TB11+TB32			
	H3	TB61+TB11	80 100	16 000 900	20 20
	L3	TB61+TB11+TB32			
Niveau très élevé de retenue	H 4a	TB71+TB11	65 100	30 000 900	20 20
	L4a	TB71+TB11+TB32			
	H 4b	TB81+TB11	65 100	38000 900	20 20
	L4b	TB81+TB11+ TB32			



**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**

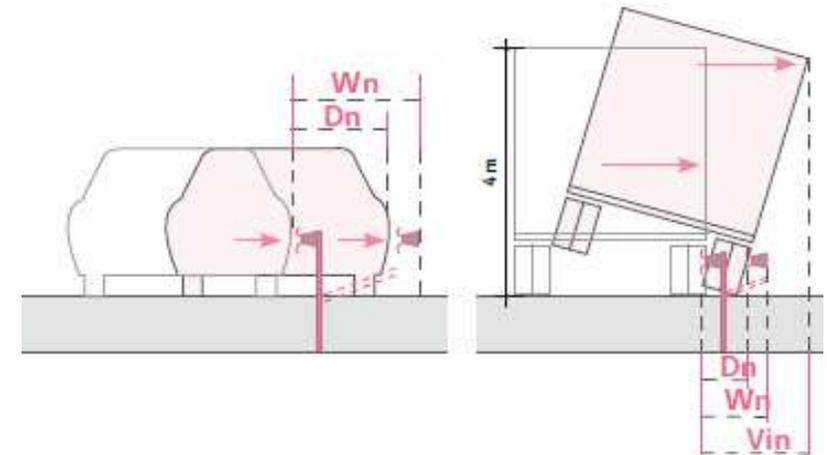
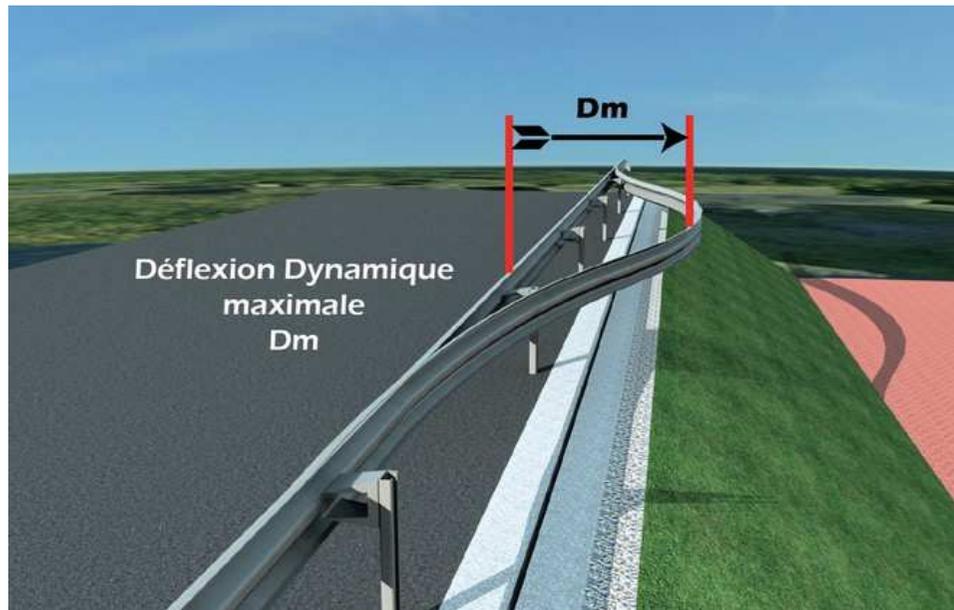
➤ DÉFORMATIONS DU DISPOSITIF/LARGEUR DE FONCTIONNEMENT W_n



W_n : Largeur de fonctionnement normalisée mesurée en mètres (m)

La largeur de fonctionnement normalisée (W_n) est la distance latérale maximale entre la partie de la barrière sur le côté exposé à la circulation avant le choc et la position dynamique maximale d'une partie quelconque de la barrière.

➤ DÉFLEXION DYNAMIQUE D_n

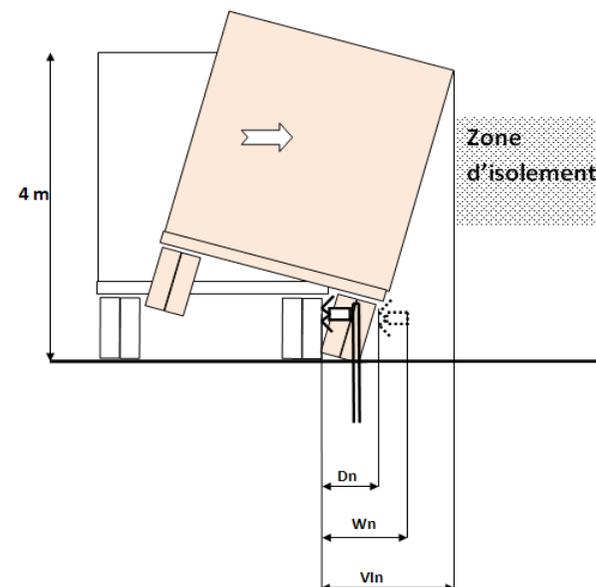


D_m : Déflexion dynamique en mètres

La déflexion dynamique normalisée (D_n) est le déplacement latéral dynamique maximal d'un point quelconque de la face du dispositif de retenue exposée à la circulation.

INTRUSION DU VÉHICULE V_{In}

Classe de Niveau	Niveau d'intrusion du véhicule normalisée (m)
VI1	$V_{In} \leq 0,6$
VI2	$V_{In} \leq 0,8$
VI3	$V_{In} \leq 1,0$
VI4	$V_{In} \leq 1,3$
VI5	$V_{In} \leq 1,7$
VI6	$V_{In} \leq 2,1$
VI7	$V_{In} \leq 2,5$
VI8	$V_{In} \leq 3,5$
VI9	$V_{In} > 3,5$



0,60 s



0,70 s



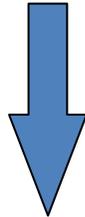
0,80 s



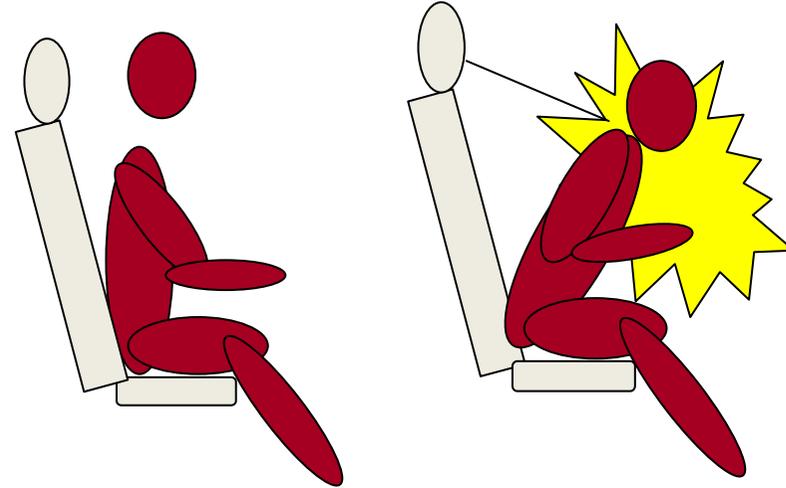
SÉVÉRITÉ POUR LES PASSAGERS

A	≤ 1
B	$\leq 1,4$
C	$\leq 1,9$

- violent



+ violent



Niveau	Essai	THIV
A	$\leq 1,0$	≤ 33 km/h
B	$\leq 1,4$	
C	$\leq 1,9$	



CRITÈRES DE VALIDITÉ D'UN ESSAI

Concernant le dispositif de retenue :

- Retenue et redirection du véhicule sans rupture des éléments longitudinaux
- Aucune pénétration dans l'habitacle

Concernant le véhicule :

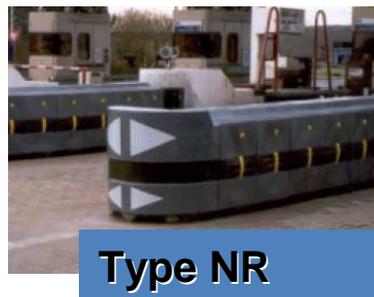
- Ne doit pas franchir le dispositif
- Doit rester à l'intérieur de la boîte CEN

L'ensemble de ces points figure dans le rapport d'essai comme critères d'acceptation

ATTÉNUATEURS DE CHOC : NF EN 1317-3



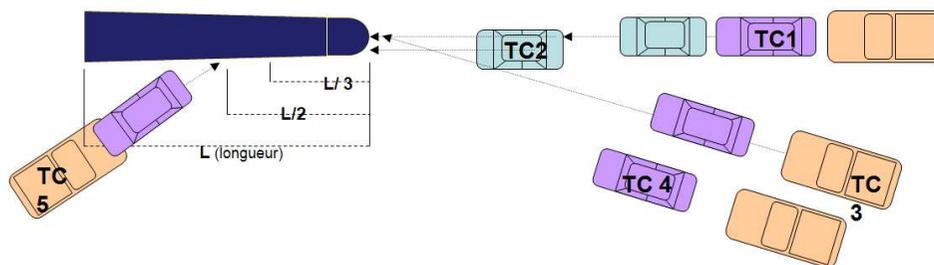
Type R



Type NR

- **Redirectifs (Type R):** qui ralentissent et redirigent le véhicule y compris en cas de chocs latéraux (essais 1 à 5)
- **Non Redirectifs (Type NR):** qui ne fonctionnent que dans le cas de chocs frontaux (essais 1 à 3)

Les essais des atténuateurs de choc



Niveau de performance:

50, 80/1, 80, 100, 110

Approche (Angle)

TC1	Frontal 0°
TC2	Frontal décalé 1/4 du véhicule
TC3	Centre du nez à 15°
TC4	Latéral à 15°
TC5	Latéral à 165°

Véhicule (type/masse)

900 Kg
1300 Kg
1500 Kg

Vitesse

A : 50 km/h
B : 80 km/h
C : 100 km/h
D : 110 km/h

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**

▶▶ ATTÉNUATEURS DE CHOC : CRITÈRES D'ACCEPTATION NF EN 1317-3

Comportement du véhicule et de l'atténuateur

1. Sévérité d'un choc de véhicule.
2. Trajectoire du véhicule.
3. Projection et répartition des débris.
4. Niveau de retenue.
5. Déflexion de l'atténuateur.

Indices de sévérité de choc : impact sur les passagers

Niveau de sévérité du choc	Valeur de l'indice ASI (Décélérations)	Valeur de l'indice THIV (Vitesses d'impact théoriques de la tête)
A	ASI ≤ 1.0	THIV ≤ 44km/h essais 1, 2 et 3
		THIV ≤ 33km/h essais 4 et 5
B	ASI ≤ 1.4	THIV ≤ 44km/h essais 1, 2 et 3
		THIV ≤ 33km/h essais 4 et 5

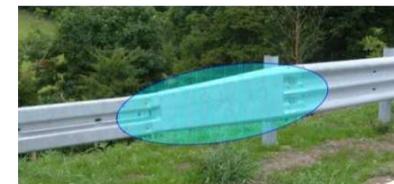


RACCORDEMENTS : MÉTHODES D'ÉVALUATION

ENV 1317-4

Notion de Famille de produit, connexion : « La connexion entre deux barrières ayant la même conception, le même niveau de retenue et les mêmes composants et ne différant que par l'espacement des supports **n'a pas besoin d'être évaluée**, à condition que leurs largeurs de fonctionnement ne diffèrent pas de plus d'une classe. »

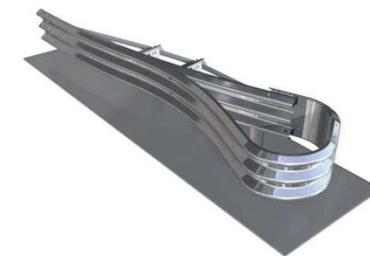
- **Classe A** : le raccordement correspond à des **règles de conception**, il est déclaratif.
- **Classe B** : le raccordement est validé par **simulations numériques** (méthodes définies dans les normes TR 16303)
- **Classe C** : le raccordement subi des **essais de chocs ou une combinaison essais de chocs/simulations numériques**



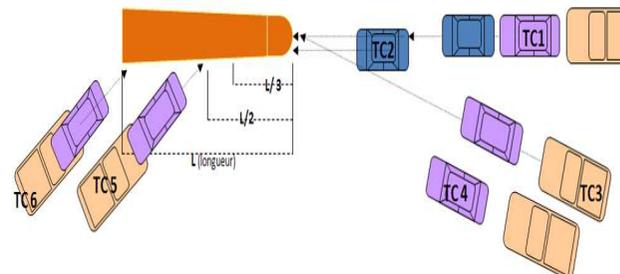
RNER (NF 058 raccordement) \neq La norme expérimentale XP ENV 1317-4 : NF plus exigeante

SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES

LES EXTRÉMITÉS : PR EN 1317-7



Les niveaux de performance



Niveau de performance
T50
T80/1
T80
T100
T110

Approche (Angle)	Configuration essai
TC 1	Frontal, véhicule centré
TC 2	Frontal, décalé $\frac{1}{4}$ largeur
TC 3	Centre du nez, 15°
TC 4	Latéral 15°
TC 5	Latéral 165°
TC 6	Latéral 165° au point d'impact critique

Véhicule (masse)
900 kg
1 300 kg
1 500 kg

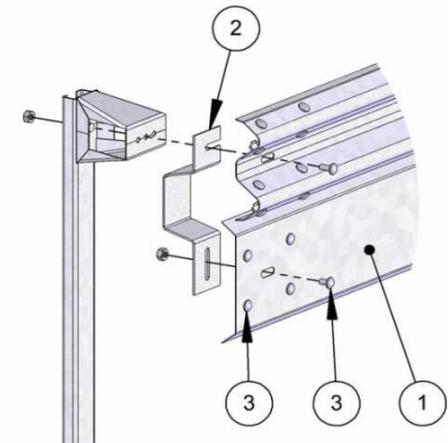
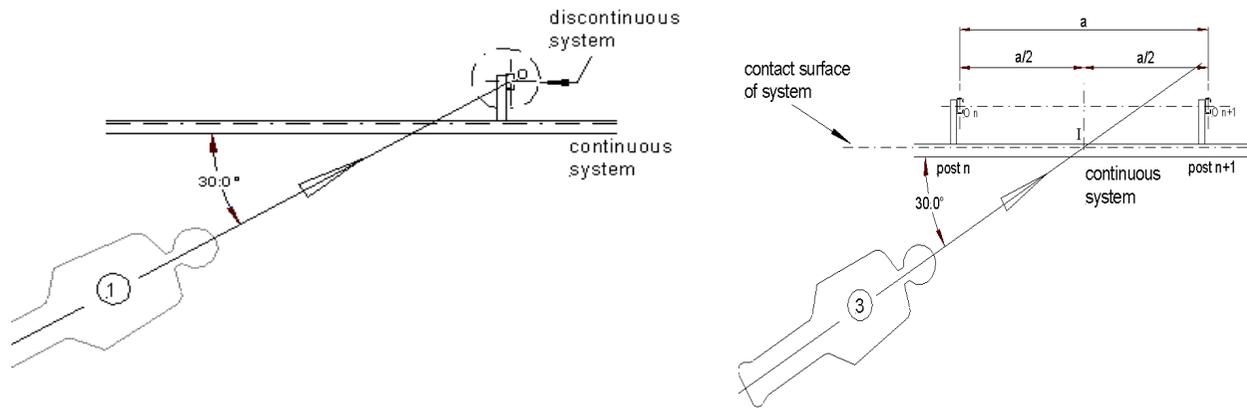
Vitesse
50 km/h
80 km/h
100 km/h
110 km/h



≠ La norme expérimentale XP ENV 1317-4 qui traite également des extrémités et définit les classes de performance P1, P2, P3 et P4.

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**

PROTECTION DES MOTOCYCLISTES : XP TS 1317-8



Le référentiel permettant de qualifier les écrans motocyclistes ne relevant pas d'une norme harmonisée, il est impossible d'avoir de marquage CE sur un dispositif de protection motocycliste.

**SÉCURITÉ ROUTIÈRE
TOUS RESPONSABLES**



SER

9 rue de Berri

75008 PARIS

ser@ser.eu.com

<http://www.equipements-routiers-et-urbains.com/>



Merci de votre attention!



Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer