

---

---

**Véhicules routiers — Réduction du risque  
de mauvaise utilisation des systèmes de  
retenue pour enfants —**

**Partie 3:**

Prédiction et évaluation des mauvaises  
utilisations par MMEA (analyse des modes  
de mauvaise utilisation et de leurs effets)

*Road vehicles — Reduction of misuse risk of child restraint systems —*

*Part 3: Prediction and assessment of misuse by Misuse Mode and Effect  
Analysis (MMEA)*



## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 13215-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 12, *Systèmes de retenue*.

L'ISO 13215 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Véhicules routiers — Réduction du risque de mauvaise utilisation des systèmes de retenue pour enfants*:

- *Partie 1: Format pour les études in situ*
- *Partie 2: Exigences et méthodes d'essai pour une installation correcte (méthode par panel)*
- *Partie 3: Prédiction et évaluation des mauvaises utilisations par MMEA (analyse des modes de mauvaise utilisation et de leurs effets)*
- *Partie 4: Instructions et étiquettes*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 13215. Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

# Véhicules routiers — Réduction du risque de mauvaise utilisation des systèmes de retenue pour enfants —

## Partie 3:

## Prédiction et évaluation des mauvaises utilisations par MMEA (analyse des modes de mauvaise utilisation et de leurs effets)

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13215 spécifie une méthode pour prédire et quantifier la mauvaise utilisation des systèmes de retenue pour enfants, susceptible de dégrader leurs performances, référencée MMEA: Analyse des modes de mauvaise utilisation et de leurs effets.

En tant que méthode prédictive, il est recommandé de l'appliquer très tôt, avant que le système de retenue pour enfants soit utilisé par les consommateurs. La méthode MMEA est recommandée aux fabricants de systèmes de retenue pour enfants. Cependant, pour minimiser davantage encore la mauvaise utilisation des systèmes de retenue pour enfants, cette méthode peut aussi être utilisée à des fins d'homologation.

Le fait d'être prédictif implique le risque d'imperfections et d'erreurs. De telles erreurs peuvent être minimisées si la méthode proposée est soutenue par la « méthode par panel » [1] et par des études sur le terrain. La présente partie de l'ISO 13215 représente le meilleur consensus actuel, mais il est recommandé de la revoir plus fréquemment que d'autres Normes internationales et de la réviser à la lumière de l'expérience acquise.

### 2 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13215, les définitions suivantes s'appliquent:

#### 2.1

##### **système de retenue pour enfants**

dispositif indépendant destiné à fournir aux enfants occupants de véhicules une retenue homologuée

NOTE Les systèmes de retenue pour enfants comprennent différentes catégories, telles que les lits autos, les porte-bébés, les sièges auto pour les tout-petits, les coussins rehausse et les sièges rehausse

#### 2.2

##### **mauvaise utilisation de systèmes de retenue pour enfants**

déviations par rapport à l'application et l'utilisation prévues, qui peut réduire la performance, en termes de protection, du système de retenue pour enfants

#### 2.3

##### **ceinture de sécurité de l'adulte**

sangles homologuées utilisées pour retenir les adultes

#### 2.4

##### **boucle**

dispositif à ouverture rapide qui peut être facilement actionné par un adulte pour libérer l'enfant de sa retenue à la voiture

## 2.5 ajuteur

dispositif dans lequel passe une sangle et qui permet, en le déplaçant, de contrôler la longueur effective des sangles pour s'adapter aux circonstances

## 2.6 sangle

composant flexible destiné à transmettre des efforts

# 3 Généralités

## 3.1 Conformité avec la présente partie de l'ISO 13215

Un système de retenue pour enfants, testé conformément aux exigences de la présente partie de l'ISO 13215, est considéré comme étant correctement conçu si, lorsque les modes de mauvaise utilisation prévus sont évalués, il satisfait aux critères d'acceptation proposés. Il est recommandé aux fabricants de systèmes de retenue pour enfants d'appliquer la méthode MMEA avant de soumettre un système de retenue pour enfants à l'homologation.

## 3.2 Comités d'évaluation

La prévision et l'évaluation des modes potentiels de mauvaises utilisations sont effectuées par des personnes expérimentées dans l'utilisation et les tests des systèmes de retenue pour enfants. De façon idéale, de telles personnes devraient être aussi impliquées dans les comités de tests et d'étude sur le terrain des systèmes de retenue pour enfants. En tout cas, elles devraient avoir connaissance des résultats de ces méthodes d'essais.

# 4 Évaluation

## 4.1 Formulaire d'évaluation

ISO 13215-3:1999  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e95fa4df-de0c-4892-bff2-0870308bfb8/iso-13215-3-1999>

L'évaluation doit être faite en utilisant le formulaire de l'annexe A. Les explications sont données dans l'annexe B.

## 4.2 Étapes préliminaires

Avant l'évaluation, l'examineur doit inspecter le système de retenue pour enfants pour vérifier qu'il est complet, et il doit lire avec attention toutes les informations destinées au consommateur, telles que les instructions d'installation et d'utilisation. Une attention particulière doit être accordée aux instructions d'avertissement.

## 4.3 Procédure d'évaluation

### 4.3.1 Généralités

Le nom ou le numéro du produit et le nom du fabricant doivent être indiqués en haut du formulaire (voir annexe A).

### 4.3.2 Modes potentiels de mauvaise utilisation

La partie, et, respectivement, la fonction sujette à des modes potentiels de mauvaise utilisation doivent être décrites dans la première colonne. Tout mode de mauvaise utilisation soupçonné par l'examineur doit être listé dans la deuxième colonne.

Dans les colonnes 3 et 4, l'examineur doit déterminer les effets d'une telle mauvaise utilisation anticipée et sa cause.

### 4.3.3 Évaluation des modes de mauvaise utilisation

L'évaluation est déterminée à partir de l'occurrence d'un mode de mauvaise utilisation et par sa gravité.

L'occurrence est le degré de vraisemblance suivant lequel une mauvaise utilisation spécifique conduira au mode de mauvaise utilisation prévu. La gravité évalue l'importance du mode de mauvaise utilisation vis-à-vis de la sécurité d'un enfant dans le système de retenue.

#### 4.3.3.1 Estimation de l'occurrence

L'occurrence est classée de 0 (pas de mauvaise utilisation) à 10 (degré le plus élevé de mauvaise utilisation) de la façon suivante:

Pas de mauvaise utilisation	= 0
Mauvaise utilisation plutôt improbable	= 1
Mauvaise utilisation relativement minime	= 2 - 3
Mauvaise utilisation occasionnelle	= 4 - 6
Mauvaise utilisation répétée	= 7 - 8
Mauvaise utilisation à peu près inévitable	= 9 - 10

#### 4.3.3.2 Estimation de la gravité

La gravité d'une défaillance résultant d'une mauvaise utilisation est classée de la façon suivante:

Aucun effet sur la sécurité	= 0
Effets à peine perceptibles	= 1
Défaillance insignifiante	= 2 - 3
Défaillance modérée	= 4 - 6
Défaillance grave	= 7 - 8
Défaillance très grave	= 9 - 10

#### 4.3.3.3 Numéro de priorité de risque (RPN)

Le numéro de priorité de risque est obtenu en multipliant les classements individuels d'occurrence et de gravité.

#### 4.3.4 Actions correctives

Si l'évaluation d'un mode individuel de mauvaise utilisation ne satisfait pas aux exigences respectives des paragraphes 5.2 et 5.3, le système de retenue pour enfants sera rejeté, à moins que des actions correctives soient entreprises. De telles actions correctives sont soumises à une nouvelle évaluation qui devra être listée dans le formulaire sous « Actions entreprises » et « Évaluation révisée ». Ensuite, l'examineur devra décider si des actions complémentaires sont nécessaires. Ceci doit être indiqué dans la dernière colonne.

## 5 Exigences

### 5.1 Exigences générales de sécurité

Un système de retenue pour enfant doit, en plus de satisfaire aux exigences spécifiées dans les paragraphes 5.2 et 5.3, répondre aux exigences générales d'approbation spécifiées dans les différentes normes nationales et internationales applicables.

## 5.2 Critères d'acceptation d'un seul mode de mauvaise utilisation

Le résultat de l'évaluation constitue une défaillance si le numéro de priorité de risque de l'évaluation initiale ou révisée, après la ou les actions correctives, est égal ou supérieur à 25.

## 5.3 Critères d'acceptation de plus d'un mode de mauvaise utilisation

Si trois modes de mauvaise utilisation ou plus ont un nombre de priorité de risque égal ou supérieur à 20, le système de retenue pour enfants est considéré comme ayant failli.

## 6 Étapes finales

Si cela est jugé nécessaire, l'examineur doit fournir des explications ou détails supplémentaires. Enfin, il doit signer et dater le formulaire MMEA.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 13215-3:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e95fa4df-de0c-4892-bff2-0870308bf6b8/iso-13215-3-1999>

## Annexe A (normative)

### Analyse des modes de mauvaise utilisation et de leurs effets (MMEA) — Feuille d'évaluation

Nom/Numéro du produit:

N°:

Nom du fournisseur:

Feuille:

Composant/ fonction	Mode potentiel de mauvaise utilisation	Effets de la mauvaise utilisation	Cause(s) de la mauvaise utilisation	Évaluation initiale			Action(s) entreprise(s)	Évaluation revue			Nouvelles actions nécessaires
				Occur- rence	Gravité	RPN		Occur- rence	Gravité	RPN	
							(standards.iteh.ai) STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)				

Vraisemblance d'occurrence:

pas de mauvaise utilisation = 0  
 mauvaise utilisation plutôt improbable = 1  
 mauvaise utilisation relativement minime = 2-3  
 mauvaise utilisation occasionnelle = 4-6  
 mauvaise utilisation répétée = 7-8  
 mauvaise utilisation à peu près inévitable = 9-10

Gravité (effet sur la sécurité):

aucun effet sur la sécurité = 0  
 effets à peine perceptibles = 1  
 défaillance insignifiante = 2-3  
 défaillance modérée = 4-6  
 défaillance grave = 7-8  
 défaillance très grave = 9-10

Date:

Signature

## Annexe B (informative)

### Conseils pour les examinateurs sur l'utilisation de la méthode MMEA

#### B.1 Cas de mauvaise utilisation potentielle

Deux cas hypothétiques de mauvaise utilisation majeure d'un dispositif de retenue enfant sont prévus et évalués (les effets des modes prévus de mauvaise utilisation ont été en fait simulés dans des tests dynamiques et ont été jugés corrects).

##### B.1.1 Cas 1

###### a) Caractéristique de conception

La poignée d'un mécanisme de verrouillage pour un siège enfant inclinable n'a pas de ressort et un engagement manuel additionnel est nécessaire pour assurer une position inclinée donnée.

Si la coque du siège n'est pas engagée correctement, elle se retrouvera dans sa position d'inclinaison maximum en cas de choc frontal.

###### b) Évaluation

###### — Occurrence:

On suppose que dans 65 % des cas où un système de retenue enfant donné est utilisé avec un enfant plus grand que prévu, une position haute est choisie, et que dans 40 % des cas, le siège n'est pas engagé correctement. Ceci conduit à une mauvaise utilisation répétée.

###### — Gravité:

Du fait d'une excursion excessive de la tête, la tête d'un enfant plus grand viendra inévitablement heurter la planche de bord ou le dossier du siège avant (dans le cas où il est placé sur le siège arrière) en choc frontal.

###### c) Action entreprise

Un mécanisme à ressort empêchera ce mode de mauvaise utilisation et aidera à conserver l'excursion de la tête dans les limites désirées.

#### Légende

- 1 Coque
- 2 Poignée
- 3 Base

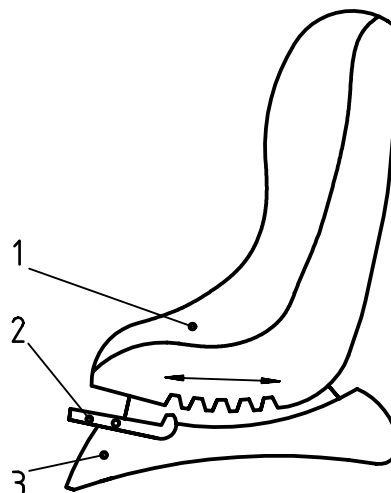


Figure B.1 — Siège enfant inclinable



### B.1.2 Cas 2

#### a) Caractéristique de conception

Le cadre d'un système de retenue enfant est tout près de l'intersection entre le dossier du siège du véhicule et sa partie inférieure. Par conséquent, dans un grand nombre de voitures, la boucle de la ceinture peut se retrouver sur le cadre.

#### b) Évaluation

##### — Occurrence:

En vérifiant un certain nombre de voitures, il a été établi que cette situation est inévitable dans environ 50 % des voitures et que la plupart des caches plastique des boucles vont se casser sous les efforts du choc, conduisant à des cas de défaillances répétés.

##### — Gravité:

Un cache de boucle cassé peut conduire à la défaillance la plus grave.

#### c) Action entreprise

Le remède le plus efficace pour cette défaillance serait de redessiner le cadre avec une distance suffisante entre le guidage de ceinture à travers le cadre et l'intersection entre le dossier du siège et la base du siège.

Avec sa conception actuelle, le système de retenue enfant devrait être rejeté.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

## B.2 Conformité

Les résultats et l'évaluation de ces deux cas hypothétiques sont entrés dans le formulaire MMEA (voir l'exemple donné dans l'article B.3). Conformément aux critères d'acceptation spécifiés en 5.2 et 5.3, chacun des deux cas ferait considérer le dispositif de retenue enfant comme ayant failli.

#### Légende

- 1 Cadre en métal
- 2 Boucle

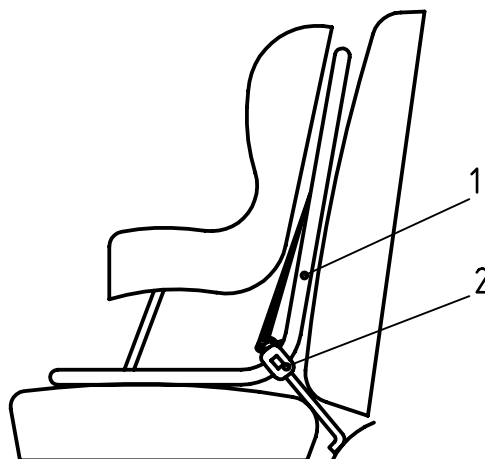


Figure B.2 — Siège enfant avec cadre en métal