
**Véhicules routiers — Méthodes d'essai pour
évaluer les interactions de l'occupant avec
les sacs gonflables latéraux en cours de
déploiement**

*Road vehicles — Test procedures for evaluating occupant interactions with
deploying side impact airbags*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 14933:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 14933:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

© ISO 2001

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'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Termes et définitions	1
3 Dispositif d'essai	2
4 Instrumentation	3
5 Emplacement du sac gonflable/objet entrant en collision/autre matrice d'essai	3
6 Détails de l'essai	5
Bibliographie.....	20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 14933:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

Exceptionnellement, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique par exemple), il peut décider, à la majorité simple de ses membres, de publier un Rapport technique. Les Rapports techniques sont de nature purement informative et ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent Rapport technique peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/TR 14933 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 10, *Procédures d'essais de collision*.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

Introduction

Les sacs gonflables latéraux (SAB¹⁾) sont des dispositifs gonflables destinés à contribuer à la réduction des risques de blessures de la tête, du thorax et du bassin des occupants se trouvant du côté du véhicule ayant subi la collision. Les données accidentologiques concernant les collisions latérales indiquent que la cause la plus fréquente de chocs impliquant le côté du véhicule est la collision avec une voiture particulière, un camion ou un objet fixe tel qu'un poteau ou un arbre. Le côté du véhicule peut aussi entrer en contact avec le sol lors de retournements mais l'on s'attend généralement à ce que ce type de contact soit moins grave que lorsque le contact a lieu avec les trois principaux obstacles mentionnés ci-dessus. Les données accidentologiques indiquent également que ce sont la tête, le cou, le thorax, l'abdomen, le bassin et les membres qui sont les plus susceptibles de subir des blessures graves, voire mortelles, lors d'une collision latérale.

Pendant son déploiement lors d'un accident, un sac gonflable produit une d'énergie cinétique considérable et par conséquent, il peut se développer des forces considérables entre le sac gonflable qui se déploie et l'occupant proche en position normale. Un nombre élevé, mais néanmoins inconnu, d'occupants de véhicules routiers ne conduisent ou ne se tiennent pas dans la position exacte prévue par la conception du véhicule, mais s'appuient ou se reposent de différentes façons contre l'accoudoir, la porte, la vitre ou une autre paroi latérale du véhicule, où les forces de réaction du sac gonflable peuvent se révéler encore supérieures. Les présents modes opératoires d'essai ont été développés pour favoriser l'amélioration de la compréhension de ces interactions et pour apporter une aide à l'évaluation des futurs modèles de sacs gonflables.

Le présent Rapport technique décrit les interactions les plus courantes mais il faut admettre que la gamme des interactions possibles est, par essence, illimitée.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 14933:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

1) «Side air bag»

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 14933:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

Véhicules routiers — Méthodes d'essai pour évaluer les interactions de l'occupant avec les sacs gonflables latéraux en cours de déploiement

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique décrit des méthodes d'essai destinées à évaluer les effets des interactions entre les sacs gonflables latéraux (SAB) et les occupants. Les méthodes d'essai pour les occupants en position normale sont données dans d'autres Rapports techniques ISO couvrant, par exemple, les essais de collision d'un véhicule complet contre un poteau [9] et les évaluations de bras instrumenté [8]. Les modes opératoires d'essai des occupants en position anormale sont décrits dans le présent Rapport technique.

Le présent Rapport technique décrit les mannequins, les modes opératoires, l'instrumentation et les configurations d'essai que l'on peut utiliser pour étudier les interactions qui se produisent entre un sac gonflable latéral en cours de déploiement et un occupant de véhicule sur les sièges avant et arrière. Les sacs gonflables peuvent se déployer à partir de la porte, du panneau de garnissage latéral, de l'accoudoir, du dossier du siège, de l'assise, des montants du toit ou de la zone du longeron supérieur. La taille des occupants va de celle des enfants jeunes à celle d'adultes très grands. Les modes opératoires d'essai sont suffisamment généraux pour couvrir ces domaines. Des essais statiques sont utilisés pour ces évaluations puisque les forces externes n'accélèrent pas le rebond du véhicule.

Il convient de tenir compte des paramètres d'ingénierie pour sélectionner les essais à effectuer avec chaque système individuel. Il convient que ces essais soient sélectionnés pour produire l'évaluation de système la plus complète. Il peut être nécessaire de réaliser des essais supplémentaires en procédant à de légères modifications du positionnement du mannequin pour contribuer à garantir la fiabilité des mesures d'interaction des occupants.

Les références bibliographiques [13] à [17] fournissent des informations sur les critères et la tolérance du corps humain par rapport à l'impact tandis que les références [18] et [19] décrivent les techniques de gradation des occupants de différente taille et les références [20] à [22] proposent des interprétations des réactions du mannequin par rapport aux blessures corporelles potentielles qui peuvent être utiles pour l'évaluation.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent Rapport technique, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1

sac gonflable latéral

SAB

sac gonflable principalement conçu pour contribuer à réduire les blessures potentielles des occupants où le vecteur force significatif de collision est latéral

2.1.1

sac gonflable tête

sac gonflable qui se déploie entre la tête de l'occupant et la structure latérale du véhicule ou un objet externe qui pourrait entrer en contact avec la tête

2.1.2

sac gonflable thorax

sac gonflable thoracique

sac gonflable qui se déploie entre la partie supérieure du torse de l'occupant et la structure latérale du véhicule

2.1.3

sac gonflable bassin

sac gonflable qui se déploie entre le bassin/l'environnement de la cuisse de l'occupant et la structure latérale du véhicule

2.1.4

sac gonflable combiné

sac gonflable qui se déploie pour contribuer à la protection de deux régions corporelles ou plus

EXEMPLE Sac gonflable combiné thorax et tête des occupants.

2.2

occupant en position anormale

occupant hors position

(collisions latérales) occupant qui est assis à l'intérieur de la zone de déploiement d'un sac gonflable latéral

2.3

bras instrumenté

partie supérieure et/ou inférieure d'un bras qui se monte sur un mannequin d'essai équipé d'accéléromètres et/ou de cellules de charge pour mesurer les forces d'interaction, les accélérations et les couples exercés sur les membres supérieurs pendant le déploiement du sac gonflable

2.4

barrière mobile déformable

MDB

barrière mobile absorbant l'énergie utilisée pour la collision de chaque côté d'un véhicule d'essai

[ISO 10997:1996]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e968010-7c24-4d1e-814c-5dc4d3c4b73d/iso-tr-14933-2001>

2.5

poteau rigide

structure rigide similaire à un poteau, circulaire, orientée à la verticale, commençant au maximum à 100 mm au-dessus du sol et s'étendant au-dessus du toit du véhicule entrant en collision

NOTE Il convient que le diamètre du poteau soit de (350 ± 10) mm et décalé par rapport à toute surface de montage verticale (comme s'il était fixé sur le devant d'une barrière rigide fixe) d'au moins 1 500 mm (voir l'ISO 3560:— et [9]).

2.6

jonction du coussin d'assise et du siège

jonction assise/dossier du siège

jonction entre le dossier et le coussin d'assise du siège

2.7

véhicule à capot haut

véhicule dont la partie supérieure du capot ou du radiateur est située à au moins 1 000 mm au-dessus du sol

EXEMPLE Camion ou grande camionnette.

3 Dispositif d'essai

3.1 Généralités

Les Tableaux 2 et 3 spécifient les mannequins qui conviennent pour les essais décrits dans le présent Rapport technique.

NOTE Ces mannequins sont décrits dans l'ISO/TR 12349-1 et dans l'ISO/TR 12349-2.

Il convient de nettoyer la peau de la tête du mannequin avec de l'alcool et de la saupoudrer de talc pour bébés afin d'obtenir des caractéristiques de friction acceptables.

3.2 SID-IIs

Le SID-IIs est un mannequin 50e percentile générique correspondant à un adulte de petite taille ou à un adolescent de 12 ans à 13 ans conçu pour mettre en évidence les risques de blessure au niveau de la tête, du cou, de l'épaule, du bras, du thorax, de l'abdomen, de la colonne lombaire, du bassin, des cuisses et des jambes. Le SID-IIs a été intégralement évalué et adopté pour les essais dans le Rapport technique ISO/TR 12349-1.

NOTE Voir les références [11] à [13] pour les détails d'instrumentation. Ce mannequin a été spécifiquement conçu pour contribuer à l'évaluation des blessures que pourraient infliger des sacs gonflables latéraux.

4 Instrumentation

4.1 Généralités

Les mesurages, potentiellement applicables aux essais des sacs gonflables, qui peuvent être réalisés en se servant d'un appareil anthropomorphique approuvé pour chaque groupe d'âge sont exposés dans l'ISO/TR 12349-1 et dans l'ISO/TR 12349-2. Il convient d'enregistrer les résultats des mesurages et de les filtrer, conformément aux dernières versions de l'ISO 6487 et de la SAE J211, par segments corporels. Il convient que les mesures soient des fonctions continues dans le temps de manière que les autres grandeurs citées dans les références bibliographiques puissent en être déduites. Prêter une attention particulière lors des mesurages de compression dans le mannequin. Dans le cadre de certains de ces essais, le taux de charge peut être suffisamment élevé pour provoquer des discontinuités des données de compression du SID-IIs.

Surveiller le déploiement du sac gonflable et les interactions du mannequin avec des caméras haute vitesse (ou équipement vidéo équivalent) fonctionnant au minimum à une vitesse de 1 000 images par seconde (une vitesse de 3 000 images par seconde est recommandée). Il convient que les caméras soient positionnées de manière que le champ de vision comprenne l'installation d'essai et inclue le mouvement anticipé du mannequin pendant l'essai.

4.2 Température d'essai du mannequin

Il convient de maintenir la température d'essai du mannequin entre 20,6 °C et 22,2 °C et à une humidité relative comprise entre 10 % et 70 % après une période d'imprégnation d'au moins quatre heures avant son utilisation dans un essai ou pendant la période spécifiée par le fabricant pour le mannequin.

4.3 Mise à la terre électrique

Le mannequin d'essai, le véhicule et tous les instruments correspondants doivent être mis à la terre. Le mannequin doit être mis à la terre, pendant tout l'essai, au moyen de câbles rattachés à la tête, au thorax et au bassin du mannequin. Entre les essais, vaporiser un produit antistatique sur le mannequin. La mise à la terre et la vaporisation du produit antistatique sont très importants en raison de la forte probabilité de décharges électrostatiques résultant du gonflage du sac gonflable.

5 Emplacement du sac gonflable/objet entrant en collision/autre matrice d'essai

Le mode opératoire d'essai de collision d'un véhicule contre un poteau fixe a été sélectionné dans le Tableau 1 au lieu de l'essai de collision latérale dynamique ou de l'essai de collision de simulation d'un véhicule à capot élevé. Le raisonnement est qu'un essai de collision contre un poteau représente le cas le plus sévère et celui qui produit les réactions d'interaction maximales du mannequin. De plus, un essai contre un poteau constitue l'épreuve la plus exigeante en matière de conception du système du capteur de sac gonflable latéral. Il convient de déterminer, par un jugement technique, la position du siège pour l'essai contre le poteau. Les essais d'interaction entre l'enfant/adulte

en position anormale et le bras instrumenté sont donnés dans les Tableaux 2 et 3, pour les positions assises à l'avant et à l'arrière.

Tableau 1 — Matrice d'essai de collision contre un poteau

Type de sac gonflable	Position du siège		
	La plus avancée	À mi-chemin	La plus reculée
Siège	X	X	X
Porte	X	X	X
Longeron supérieur	X	X	X

Tableau 2 — Matrice d'essai récapitulative pour le siège conducteur, avec sac gonflable latéral (adulte de petite ou de grande taille en position anormale)

Type de sac gonflable	Appareil d'essai	Position d'essai	Segments corporels
Montage dans le siège	SID-IIs avec 1/2 bras (Si le siège passager est équipé du même sac gonflable, les essais peuvent être réalisés dans l'une ou l'autre position.)	Vers l'intérieur, appuyé contre la porte (voir 6.2.8.2)	Tête, cou, thorax, abdomen
	SID-IIs avec bras instrumenté	Bras sur l'accoudoir (voir 6.1.2.2)	Bras
Montage dans la porte	SID-IIs avec 1/2 bras (Si le siège passager est équipé du même sac gonflable, les essais peuvent être réalisés dans l'une ou l'autre position.)	Orienté vers l'avant, contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.7.2)	Cou, thorax, abdomen
	SID-IIs, avec bras instrumenté	Bras sur l'accoudoir (voir 6.1.2.2)	Bras
Montage dans le longeron supérieur	SID-IIs avec 1/2 bras ou HYBRID III petite femme (Si le siège passager est équipé du même sac gonflable, les essais peuvent être réalisés dans l'une ou l'autre position.)	Orienté vers l'avant, contre le panneau de garnissage de la porte, position de siège la plus haute (voir 6.2.7.3)	Tête, cou

Tableau 3 — Matrice d'essai récapitulative pour les sièges avant et arrière, avec sac gonflable latéral (enfants et adultes en position anormale)

Type de sac gonflable	Appareil d'essai	Position d'essai	Segments corporels
Montage dans le siège	HYBRID III enfant de trois ans	Enfant sur siège rehausseur orienté vers l'avant, appuyé contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.2.2)	Tête, cou, thorax, abdomen
		Orienté vers l'arrière, appuyé contre la porte (voir 6.2.3)	Tête, cou, thorax
		Couché en travers du siège, tête appuyée contre le panneau de garnissage de la porte, avec cale (voir 6.2.6.3)	Tête, cou
	HYBRID III enfant de six ans	Enfant sur siège rehausseur orienté vers l'avant, appuyé contre le panneau de la porte (voir 6.2.2.3)	Tête, cou, thorax, abdomen
	SID-IIs avec 1/2 bras	Orienté vers l'intérieur, contre la porte (voir 6.2.8.2)	Tête, cou, thorax, abdomen
	SID-IIs avec bras instrumenté	Bras sur l'accoudoir (voir 6.1.2.2)	Bras
Montage dans le panneau de la porte ou dans le panneau latéral	HYBRID III enfant de trois ans	Orienté vers l'extérieur, appuyé contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.4)	Tête, cou, thorax
		Orienté vers l'intérieur, appuyé contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.5.2)	Tête, cou
		Couché en travers du siège, tête contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.6.2)	Tête, cou
		Couché en travers du siège, tête contre le panneau de garnissage de la porte, avec cale (voir 6.2.6.3)	Tête, cou
	SID-IIs avec 1/2 bras	Orienté vers l'avant contre le panneau de garnissage de la porte (voir 6.2.7.2)	Cou, thorax, abdomen
	SID-IIs avec bras instrumenté	Bras sur l'accoudoir (voir 6.1.2.2)	Bras
Montage dans le longeron supérieur	HYBRID III enfant de six ans	Orienté vers l'intérieur, appuyé contre la porte, assis sur le rehausseur de siège (voir 6.2.5.3)	Tête, cou
		Orienté vers l'avant, appuyé contre le panneau de garnissage de la porte, siège en position la plus haute (voir 6.2.7.3)	Tête, cou
	SID-IIs avec 1/2 bras, ou HYBRID III petite femme	Orienté vers l'intérieur, appuyé contre la porte (voir 6.2.8.3)	Tête, cou

6 Détails de l'essai

6.1 Modes opératoires d'essai référencés dans d'autres documents ISO

6.1.1 Essai de collision dynamique d'un véhicule contre un poteau

Se reporter au Tableau 1 et au mode opératoire d'essai donné en [9].

6.1.2 Modes opératoires d'essai statique à l'aide d'un bras instrumenté

6.1.2.1 Généralités

Se reporter aux Tableaux 2 et 3 pour les matrices d'essai.