
**Véhicules routiers — Ensembles de
garnitures de frein — Méthode d'essai sur
banc dynamométrique à inertie**

*Road vehicles — Brake lining assemblies — Inertia dynamometer test
method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11157:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005>



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 11157:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005>

© ISO 2005

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 du 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et symboles	1
3.1 Termes et définitions.....	1
3.2 Symboles	2
4 Généralités	3
5 Équipement d'essai	3
6 Conditions d'essai	4
7 Méthode d'essai	4
7.1 Généralités	4
7.2 Essai de type 0 (essai de performance à froid)	5
7.3 Essai de type I (essai d'évanouissement).....	6
7.4 Essai de type II (essai de comportement en descente).....	7
7.5 Essai du type III (essai d'évanouissement).....	7
8 Évaluation des données d'essai et présentation des résultats	8
8.1 Exigences légales et évaluation des résultats d'essais	8
8.2 Essai de type 0	9
8.3 Essai de type I, de type II et de type III	9
8.4 Exemple d'évaluation.....	10
9 Examen des garnitures ou plaquettes de freins.....	10
Annexe A (informative) Autres formules pour le calcul de la MFDD	17
Annexe B (informative) Considérations sur la précision	19

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 2.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document 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 11157 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 2, *Systèmes de freinage et équipements*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11157:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005>

Véhicules routiers — Ensembles de garnitures de frein — Méthode d'essai sur banc dynamométrique à inertie

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai dynamométrique permettant d'homologuer de nouveaux types de garnitures de freins (y compris les plaquettes) montées sur les équipements d'origine, en conformité avec le Règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 15.

La présente Norme internationale est applicable aux véhicules routiers des catégories M, N et O (voir 3.1) définies dans le document CEE-ONU intitulé *Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules*, R.E.3, annexe 7.

La demande d'homologation correspondant à cette méthode d'essai sera faite par le constructeur du véhicule (dans le cas de véhicules de la catégorie O, la demande sera faite par le constructeur des essieux ou des freins) ou par son représentant dûment mandaté.

Les valeurs entre crochets (c'est-à-dire []) sont tirées du règlement CEE-ONU n° 13-09.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 611:2003, *Véhicules routiers — Freinage des véhicules automobiles et de leurs remorques — Vocabulaire*

ISO 1176:1990, *Véhicules routiers — Masses — Vocabulaire et codes*

ISO 3833:1977, *Véhicules routiers — Types — Dénominations et définitions*

Règlement CEE-ONU n° 13-09, *Dispositions uniformes concernant l'approbation de véhicules des catégories M, N et O en matière de freinage, incorporant la série 09 d'amendements*

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et symboles données dans l'ISO 611, l'ISO 1176, l'ISO 3833 ainsi que les définitions suivantes s'appliquent.

3.1.1

catégorie M

véhicules à moteur possédant au moins quatre roues et utilisés pour le transport de personnes

3.1.2

catégorie N

véhicules à moteur possédant au moins quatre roues et utilisés pour le transport de marchandises

3.1.3

catégorie O

remorques (y compris les semi-remorques)

3.2 Symboles

Symbole	Unité	Description
d_i, d_j	m/s ²	Décélération moyenne dans l'intervalle de temps i ou j , respectivement
d_m	m/s ²	Décélération moyenne en régime, appelée MFDD (de l'anglais «Mean Fully Developed Deceleration») dans la suite du texte
$d(t), d(T)$	m/s ²	Décélération en fonction du temps t ou T , respectivement
f_d	–	Précision requise de la MFDD
f_S	–	Précision requise de la mesure de la distance d'arrêt
f_V	–	Précision requise de la mesure de la vitesse prescrite
I	kg/m ²	Inertie de rotation
i, j	–	Indice caractérisant tous les événements qui peuvent être affectés de façon consécutive à un intervalle de temps d'une durée donnée t_d
m	kg	Masse agissant sur le sol pour la ou les roues considérées
n_i	–	Nombre d'impulsions dans l'intervalle de temps i
r	m	Rayon de roulement dynamique du pneumatique
S_d	m	Distance d'arrêt parcourue entre v_b et v_e
S_i	m	Distance parcourue dans l'intervalle de temps i
S_{pb}	m	Distance d'arrêt parcourue entre v_p et v_b
S_{pe}	m	Distance d'arrêt parcourue entre v_p et v_e
t, T	s	Temps utilisé comme variable dans différentes fonctions
t_b	s	Temps au début de la plage d'évaluation d'une action de freinage
t_d	s	Intervalle de temps sur lequel les valeurs intéressantes sont mesurées
t_e	s	Temps à la fin de la plage d'évaluation d'une action de freinage
T_i	N·m	Couple moyen dans l'intervalle de temps i
t_S	s	Temps à la fin d'une action de freinage
v_{air}	km/h	Vitesse de l'air de refroidissement
v_b	km/h	Vitesse du véhicule à 0,8 v_p
v_e	km/h	Vitesse du véhicule à 0,1 v_p
v_i	km/h	Vitesse moyenne dans l'intervalle de temps i
v_{max}	km/h	Vitesse maximale du véhicule
v_p	km/h	Vitesse prescrite du véhicule
v_t	km/h	Vitesse d'essai du véhicule au début du freinage
v_1	km/h	Vitesse initiale au début du freinage pour les procédures d'échauffement avec freinages répétés
w_S	–	Fréquence d'impulsions nécessaire d'un tour pour le mesurage de la distance d'arrêt
w_V	–	Fréquence d'impulsions nécessaire d'un tour pour le mesurage de la vitesse
w_d	–	Fréquence d'impulsions nécessaire d'un tour pour le mesurage de la décélération

4 Généralités

4.1 La méthode d'essai décrite peut être appliquée en cas de modification du type d'un véhicule due au montage de garnitures de freins d'un type nouveau sur l'équipement d'origine de véhicules qui ont été homologués conformément au règlement CEE-ONU n° 13-09.

4.2 Ces nouveaux types de garnitures de freins doivent être vérifiés par comparaison de leurs performances avec celles obtenues sur les garnitures de freins dont le véhicule était équipé lors de l'homologation, et ils doivent être conformes aux éléments identifiés dans la fiche de communication correspondante, dont un modèle est fourni dans le règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 2.

4.3 Le service technique qui est responsable de la conduite des essais d'homologation peut, à sa discrétion, exiger que la comparaison des performances des garnitures de freins soit effectuée conformément aux dispositions du règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 4.

4.4 La demande d'homologation par comparaison doit être faite par le constructeur du véhicule (dans le cas de véhicules de la catégorie O, cette demande doit être faite par le fabricant des essieux ou des freins) ou par son représentant dûment accrédité.

4.5 Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme «véhicule» désigne le type de véhicule qui a été homologué selon le règlement CEE-ONU n° 13-09 et pour lequel il est exigé que la comparaison effectuée aboutisse à des résultats satisfaisants.

4.6 Le constructeur du véhicule (ou des essieux/des freins) doit garantir que le véhicule (ou l'essieu/le frein) équipé des nouveaux types de garnitures est conforme à la totalité des prescriptions du règlement CEE-ONU n° 13-09.

Le constructeur du véhicule (ou des essieux/des freins) doit s'assurer que toutes les exigences du règlement CEE-ONU n° 13-09 relatives au véhicule (ou à l'essieu/au frein) équipé des nouveaux types de garnitures sont conformes.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 11157:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005>

5 Équipement d'essai

5.1 Pour les essais, utiliser un banc dynamométrique à inertie possédant les caractéristiques spécifiées en 5.2 à 5.5.

5.2 Le dynamomètre doit être en mesure de produire l'inertie spécifiée en 6.1 et il doit permettre de satisfaire aux exigences spécifiées en 1.5, 1.6 et 1.7 du règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 4, concernant les essais de types I, II et III.

5.3 Les freins installés doivent être identiques à ceux du type d'origine montés sur le véhicule considéré. Des modifications sans conséquence de la configuration, liées aux garnitures, sont autorisées (par exemple: chanfreins, fentes, indicateurs d'usure, dispositifs contre le bruit).

5.4 Le dispositif de refroidissement par air, s'il en est prévu un, doit être conforme à 6.4.

5.5 Les instruments utilisés lors de l'essai doivent pouvoir fournir au minimum les données suivantes:

- a) enregistrement continu de la vitesse de rotation du disque ou du tambour;
- b) nombre de tours effectués pendant un arrêt, avec une tolérance conforme aux indications de l'Annexe B;
- c) temps d'arrêt;
- d) enregistrement continu de la température mesurée au centre de la trajectoire suivie par la garniture ou à mi-épaisseur du disque ou du tambour ou de la garniture;
- e) enregistrement continu de la pression de la conduite de commande, ou de la force, pendant l'actionnement du frein;
- f) enregistrement continu du couple fourni par le frein.

6 Conditions d'essai

6.1 Le dynamomètre à inertie doit être réglé, avec une tolérance de $\pm [5]$ %, sur une valeur aussi proche que possible de l'inertie de rotation correspondant à la partie de l'inertie totale du véhicule qui est freinée par la ou les roues considérées, selon la formule suivante:

$$I = m r^2 \quad (1)$$

où m est la partie de la masse maximale du véhicule qui est freinée par la ou les roues considérées.

La masse m doit être calculée à partir de la répartition nominale de la force de freinage pour les véhicules des catégories M et N, lorsque la décélération correspond à la valeur appropriée indiquée en 2.1 du règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 4. Pour les véhicules de la catégorie O, la valeur de m est celle de la masse au sol de la ou des roues considérées, lorsque le véhicule est à l'arrêt et chargé à sa masse maximale, comme indiqué en 3.1 du règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 4.

6.2 La vitesse de rotation initiale du dynamomètre à inertie doit correspondre à la vitesse du véhicule spécifiée dans le règlement CEE-ONU n° 13-09, annexe 4, et doit être fonction du rayon de roulement dynamique du pneumatique.

6.3 Les garnitures de frein doivent être rodées au minimum à 80 % et ne doivent pas avoir dépassé une température de 180 °C pendant le rodage; sinon, à titre de solution de rechange et à la demande du constructeur du véhicule, elles doivent être rodées conformément à ses propres recommandations.

6.4 Un refroidissement par air peut être utilisé, le flux d'air devant être dirigé perpendiculairement à l'axe de rotation de la roue. La vitesse d'écoulement de l'air de refroidissement sur le frein doit être

$$v_{\text{air}} = 0,33 v_t \quad (2)$$

où v_t est la vitesse d'essai du véhicule au début du freinage.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76eb529-80/iso-11157-2005>

L'air de refroidissement doit être à la température ambiante.

6.5 Le même dynamomètre et le même équipement doivent être utilisés pour réaliser les essais décrits à l'Article 7.

7 Méthode d'essai

7.1 Généralités

7.1.1 Cinq jeux échantillons (ou moins de cinq sur décision du service technique, mais pas moins de trois) des nouveaux types de garnitures de freins doivent être soumis à l'essai de comparaison; ils doivent être comparés avec le même nombre de jeux échantillons de garnitures de frein de l'équipement d'origine conformes aux éléments d'origine identifiés dans la fiche de communication relative à la première homologation du véhicule.

Pour les véhicules de la catégorie O, on doit utiliser comme base la fiche de communication relative à l'essai d'homologation de type de l'essieu ou du frein concerné.

7.1.2 L'équivalence des garnitures de freins doit être fondée sur la comparaison des résultats obtenus en utilisant les méthodes d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale et conformément aux exigences indiquées en 7.2 à 7.5.

7.2 Essai de type 0 (essai de performance à froid)

7.2.1 Les freinages doivent être effectués lorsque la température initiale est comprise entre 50 °C et [100] °C, et mesurée selon 5.5 d).

7.2.2 Les freinages doivent être effectués à partir d'une vitesse de rotation initiale correspondant à la vitesse d'essai spécifiée pour le véhicule [voir Tableaux 1 a) et 1 b)]. Cet essai doit consister en un minimum de cinq freinages à partir de la vitesse spécifiée jusqu'à l'arrêt, et il doit utiliser des paliers raisonnablement espacés dans l'introduction des valeurs d'entrée pour obtenir, pour chaque échantillon, une représentation graphique des «performances de freinage» (sous la forme d'une décélération moyenne en régime, ou MFDD) en fonction de la «valeur d'entrée» (force, pression des conduites, etc.). L'un des résultats de mesure doit être au moins égal à la performance de freinage spécifiée [voir Tableaux 1 a) et 1 b)] qui sera utilisée comme «valeur de référence de l'essai du type 0».

7.2.3 La MFDD évaluée pendant l'essai de performance à froid réalisé sur les nouveaux types de garnitures de freins soumises aux essais pour les besoins de la comparaison doit se situer, pour la même valeur d'entrée, dans les limites d'essai de $\pm [15]$ % de la MFDD évaluée avec les garnitures de frein de l'équipement d'origine (voir 8.2 et Figure 1).

Tableau 1 — Exigences légales

a) pour les catégories de véhicules M et N

Catégorie du véhicule	Vitesse d'essai spécifiée km/h	MFDD m/s ²
M1	80	5,8
M2	60	5,0
M3	60	5,0
N1	80	5,0
N2	60	5,0
N3	60	5,0

b) pour la catégorie de véhicules O

Type de véhicule	Vitesse d'essai spécifiée km/h	Performance de freinage spécifiée	
		Taux de freinage	MFDD [m/s ²]
O (semi-remorque)	60/40 ^a	0,45	4,4
O (remorque)	60/40 ^a	0,50	4,9
O (remorque à essieu médian)	60/40 ^a	0,50	4,9

^a 40 km/h pour l'essai de performance à froid à titre de comparaison pour l'essai de type I.

7.3 Essai de type I (essai d'évanouissement)

7.3.1 Avec freinages répétés

La valeur d'entrée correcte doit engendrer une décélération comprise entre $[3] \text{ m/s}^2$ et $3,3 \text{ m/s}^2$ à la première interruption du cycle d'échauffement et doit être relevée sur le graphe des «performances de freinage» en fonction des «valeurs d'entrée», obtenu en 7.2.2. (voir Figure 2).

7.3.2 Cycle d'échauffement avec freinages répétés (catégories M et N)

7.3.2.1 Le frein doit être soumis à un échauffement par application du mode opératoire suivant.

7.3.2.2 Le frein doit être à froid, c'est-à-dire que sa température initiale doit être comprise entre $50 \text{ }^\circ\text{C}$ et $[100] \text{ }^\circ\text{C}$ (au début de la première interruption uniquement), et mesurée conformément à 5.5 d).

7.3.2.3 Il convient que la vitesse initiale de rotation au début du freinage soit égale à v_1 , avec $v_1 = [80] \%$ de v_{max} , mais sans dépasser les valeurs suivantes:

- $[120] \text{ km/h}$, pour les catégories M1 et N1;
- $[100] \text{ km/h}$, pour la catégorie M2;
- $[60] \text{ km/h}$, pour les autres catégories de M et N.

7.3.2.4 La valeur d'entrée doit être constante et doit engendrer une décélération comprise entre $[3] \text{ m/s}^2$ et $3,3 \text{ m/s}^2$. Il convient qu'elle reste constante lors des interruptions ultérieures (bien qu'elle puisse engendrer des niveaux de décélération différents).

7.3.2.5 Lâcher le frein lorsque la vitesse atteint $[0,5] v_1$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/206f92c0-ac18-45cf-be0c-f76cb529cc80/iso-11157-2005>

7.3.2.6 Dès que le frein a été lâché, la vitesse v_1 doit être de nouveau atteinte dans le délai le plus court possible, en laissant s'écouler un minimum de $[10] \text{ s}$ pour stabiliser cette vitesse avant d'entamer le cycle de freinage suivant.

7.3.2.7 Le cycle de freinage suivant doit être commencé $[45] \text{ s}$ (pour la catégorie M1), $[55] \text{ s}$ (pour les catégories N1, M2) ou $[60] \text{ s}$ (pour les autres catégories) après le début du cycle de freinage précédent.

7.3.2.8 Exécuter un total de $[15]$ cycles de freinage (catégories M1, N1, M2) ou de $[20]$ cycles de freinage (catégories M3, N2, N3).

7.3.3 Cycle d'échauffement par freinage continu (catégories O2 et O3)

7.3.3.1 Le frein doit être à froid, c'est-à-dire que sa température initiale doit être comprise entre $50 \text{ }^\circ\text{C}$ et $[100] \text{ }^\circ\text{C}$ (au début du cycle d'échauffement), et mesurée conformément à 5.5 d).

7.3.3.2 La vitesse de rotation doit correspondre à $[40] \text{ km/h}$ de vitesse d'avancement du véhicule et elle doit être maintenue constante pendant une période de $[153] \text{ s}$, c'est-à-dire le temps mis pour parcourir une distance de $[1\ 700] \text{ m}$ avec un couple de freinage constant, équivalent au couple nécessaire pour maintenir constante la vitesse du véhicule sur une pente à 6% (c'est-à-dire $[7] \%$ de déclivité moins $[1] \%$ de résistance au roulement).

7.3.4 Essai d'efficacité du freinage avec freins à chaud (performance de freinage à chaud pour les catégories M, N et O)

7.3.4.1 Cet essai de performance à chaud doit être effectué dans les mêmes conditions que pour l'essai de type O.

7.3.4.2 Dès que le mode opératoire d'échauffement a été exécuté, regagner dans le délai le plus court possible la vitesse d'essai prescrite pour l'essai de type O [voir Tableaux 1 a) et 1 b)].

7.3.4.3 Dans un délai de [60] s après la fin du cycle d'échauffement, effectuer un arrêt en utilisant une valeur d'entrée correspondant à la performance de freinage spécifiée [voir Tableaux 1 a) et 1 b)].

7.3.4.4 La moyenne des MFDD évaluées pendant l'essai de performance à chaud des nouveaux types de garnitures de frein soumis aux essais pour les besoins de la comparaison doit, pour une même valeur d'entrée, correspondre à $\pm [15] \%$ près à la moyenne des MFDD déterminées avec les garnitures de frein de l'équipement d'origine (voir 8.3).

7.4 Essai de type II (essai de comportement en descente)

7.4.1 Généralités

7.4.1.1 Cet essai n'est exigé que si, sur le type de véhicule en question, les freins à friction sont utilisés pour l'essai du type II.

7.4.1.2 Les garnitures de frein des véhicules de la catégorie M3 (sauf celles des véhicules qui doivent subir un essai du type IIA) et de la catégorie N3 doivent être soumises à essai selon la méthode indiquée en 7.4.2 à 7.4.3.4.

7.4.2 Cycle d'échauffement pour les véhicules des catégories M3 et N3

La valeur d'entrée doit être égale à celle qui a été utilisée pour l'essai du véhicule de base et elle doit être tirée de l'essai d'homologation. Le couple de freinage correspondant doit être appliqué à une vitesse de rotation constante correspondant à une vitesse d'avancement du véhicule de [30] km/h pendant une période de [12] min, c'est-à-dire le temps mis pour parcourir une distance de [6] km.

7.4.3 Essai d'efficacité du freinage avec freins à chaud (performance de freinage à chaud pour les catégories M3 et N3)

7.4.3.1 Cet essai de performance à chaud doit être effectué dans les mêmes conditions que pour l'essai du type O.

7.4.3.2 Dès que le mode opératoire d'échauffement a été exécuté, regagner dans le délai le plus court possible la vitesse d'essai prescrite pour l'essai de type O [voir Tableau 1 a)].

7.4.3.3 Dans un délai de [60] s après la fin du cycle d'échauffement, effectuer un arrêt en utilisant une valeur d'entrée correspondant à la performance de freinage spécifiée [voir Tableau 1 a)].

7.4.3.4 La moyenne des MFDD évaluées pendant l'essai de performance à chaud des nouveaux types de garnitures de frein soumis aux essais pour les besoins de la comparaison doit, pour une même valeur d'entrée, correspondre à $\pm [15] \%$ près à la moyenne des MFDD déterminées avec les garnitures de freins de l'équipement d'origine (voir 8.3).

7.5 Essai du type III (essai d'évanouissement)

7.5.1 Généralités

Cet essai est applicable aux garnitures/plaquettes de freins des véhicules remorqués de catégorie O4.

7.5.2 Essai avec freinages répétés

La valeur d'entrée correcte doit engendrer une décélération comprise entre [3] m/s² et 3,3 m/s² à la première interruption du cycle d'échauffement et doit être relevée sur le graphe des «performances de freinage» en fonction des «valeurs d'entrée», obtenu en 7.2.2 (voir Figure 2).