
Instruments à fonctionnement automatique
pour le pesage des véhicules routiers en mouvement
et le mesurage des charges à l'essieu

Partie 2: Format du rapport d'essai

Automatic instruments for weighing road vehicles
in motion and measuring axle loads

Part 2: Test report format



Sommaire

Avant-propos	4
Introduction	5
Notes explicatives	6
Information générale concernant le type	7
Identification de l'instrument	9
Information concernant l'équipement d'essai utilisé pour l'évaluation du type	11
Configuration pour les essais	12
Résumé de l'évaluation de type.....	13
1 Mise à zéro	15
1.1 Etendue de mise à zéro.....	15
1.2 Exactitude de mise à zéro.....	15
2 Temps de chauffage	16
3 Facteurs d'influence.....	17
3.1 Températures statiques.....	17
3.2 Effet de la température sur l'indication à charge nulle	22
3.3 Chaleur humide, essai continu	23
3.4 Variations de la tension d'alimentation électrique.....	26
4 Perturbations.....	28
4.1 Réductions de courte durée de l'alimentation électrique	28
4.2 Immunité aux transitoires électriques rapides/salves sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication.....	29
4.3 Surtensions électriques sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication.....	31
4.4 Décharge électrostatique	33
4.5 Immunité aux champs électromagnétiques	36
4.6 Conduction transitoire électrique pour les instruments alimentés par une batterie de véhicule routier.....	39
5 Stabilité de la pente	41
6 Essais en mouvement	47
6.1 Essais non-automatiques de l'instrument de contrôle (intégré)	47
6.2 Pesage statique	52
6.3 Essais en mouvement	55
7 Examen de la construction de l'instrument	59
8 Liste de contrôle	60
Annexe A - Exemples de fiches d'essai complétées	69

Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objet principal est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses Etats Membres. Les principales catégories de publications OIML sont :

- **les Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques requises pour certains instruments de mesure et qui spécifient les méthodes et moyens pour contrôler leur conformité. Les Etats Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible ;
- **les Documents Internationaux (OIML D)**, à caractère informatif par nature, destinés à harmoniser et à améliorer le travail dans le domaine de la métrologie légale ;
- **les Guides Internationaux (OIML G)**, également à caractère informatif par nature, destinés à donner des conseils pour l'application de certaines exigences en métrologie légale ; et
- **les Publications Internationales de Base (OIML B)**, qui définissent les règles de fonctionnement des différentes structures et systèmes de l'OIML

Les projets de Recommandations, de Documents et de Guides de l'OIML, sont élaborés par les Comités et Sous-Comités Techniques composés de représentants des Etats Membres. Certaines institutions internationales et régionales participent aussi sur une base consultative. Des accords de coopération ont été établis entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, avec l'objectif d'éviter des exigences contradictoires. Par conséquent, les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications de l'OIML et celles des autres institutions.

Les Recommandations, Documents, Guides Internationaux et les Publications Internationales de Base sont publiés en anglais (E) et traduits en français (F) et font l'objet de révisions périodiques.

En complément, l'OIML publie ou participe à la publication de **Vocabulaires (OIML V)** et mandate périodiquement des experts en métrologie légale pour rédiger des **Rapports d'Experts (OIML E)**. Les Rapports d'Experts sont destinés à fournir des informations et des conseils, et sont écrits uniquement en tant que point de vue de leur auteur, sans l'implication d'un Comité ou Sous-Comité Technique, ni celle du Comité International de Métrologie Légale. Par conséquent, ils ne représentent pas nécessairement le point de vue de l'OIML.

Cette publication - référencée OIML R 134-2, édition 2009 (F) - a été élaborée par le Sous-Comité Technique TC 9/SC 2 *Instruments de pesage à fonctionnement automatique*. Elle a été approuvée comme publication définitive par le Comité International de Métrologie Légale en 2009.

Les Publications de l'OIML peuvent être téléchargées sur le site internet de l'OIML sous la forme de fichiers PDF. Des informations complémentaires sur les Publications de l'OIML peuvent être obtenues auprès du siège de l'Organisation :

Bureau International de Métrologie Légale
11 rue Turgot - 75009 Paris - France
Téléphone : 33 (0)1 48 78 12 82
Télécopie : 33 (0)1 42 82 17 27
Courriel : biml@oiml.org
Internet : www.oiml.org

Introduction

Ce « Format de rapport d'essai » a pour objet de présenter, dans un format normalisé, les résultats des divers essais et examens auxquels un type d'un instrument automatique pour mesurer la charge par essieu et la masse de véhicules routiers en mouvement doit être soumis dans le but d'être approuvé.

Le format du rapport d'essai comprend deux parties, une « Liste de contrôle » et le « Rapport d'essai » lui-même.

La Liste de contrôle est un résumé des examens effectués sur l'instrument. Elle inclut les conclusions des résultats des essais réalisés, et des contrôles expérimentaux ou visuels basés sur les exigences de la Partie 1. Les mots ou phrases condensés ont pour objet de rappeler à l'examineur les exigences de R 134-1 sans les reproduire.

Le Rapport d'essai est un enregistrement des résultats des essais effectués sur l'instrument. Les fiches du rapport d'essai ont été produites sur la base des essais détaillés dans R 134-1.

Il est fortement conseillé à tous les services de métrologie ou laboratoires évaluant des types d'instruments automatiques pour mesurer la charge par essieu et la masse de véhicules routiers en mouvement selon R 134-1 ou selon des réglementations nationales ou régionales basées sur cette recommandation OIML d'utiliser ce Format de rapport d'essai, soit directement soit après traduction dans une langue autre que l'anglais ou le français. Son utilisation directe en anglais ou en français, ou dans les deux langues, est encore plus fortement recommandée chaque fois que les résultats d'essai peuvent être transmis par le pays réalisant ces essais aux autorités d'approbation d'un autre pays, dans le cadre d'accords de coopération bi-ou multi-latéraux. Dans la structure du *Système de certificat OIML de base pour les instruments de mesure*, l'utilisation de ce Format de rapport d'essai est obligatoire.

L'« information concernant l'équipement utilisé pour l'évaluation de type » doit couvrir tout l'équipement d'essai utilisé pour la mesure des résultats d'essais donnés dans un rapport. L'information peut être une brève liste comportant uniquement des données essentielles (nom, type, numéro de référence pour des besoins de traçabilité).

Par exemple :

- étalons de vérification (exactitude, ou classe d'exactitude, et n°)
- Simulateur pour les essais de modules (nom, type, traçabilité et n°)
- Essai climatique et chambre de température statique (nom, type et n°)
- Essais électriques, salves (nom de l'instrument, type et n°)
- Description de la procédure d'étalonnage du champ pour l'essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés.

Note concernant la numérotation des pages suivantes

En plus de la numérotation séquentielle au bas des pages de cette Publication, un emplacement spécial est laissé dans le haut de chaque page (à partir de la prochaine page) pour numéroter les pages des rapports établis en suivant ce modèle ; en particulier, certains essais (par exemple les essais de performance métrologique) doivent être répétés plusieurs fois, chacun des essais étant reporté individuellement sur une page séparée selon le format approprié ; de la même manière, un instrument à étendues multiples doit être testé séparément pour chaque étendue et une fiche séparée (incluant la fiche d'information générale) doit être remplie pour chaque étendue. Pour un rapport donné, il est indiqué de compléter la numérotation séquentielle de chaque page par l'indication du nombre total de pages du rapport.

Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu

RAPPORT D'ÉVALUATION DE TYPE

NOTES EXPLICATIVES

Symbole	Signification
I	Indication
I_n	$n^{\text{ième}}$ indication
L	Charge
ΔL	Charge additionnelle jusqu'au seuil suivant
P	$I + 1/2 d - \Delta L =$ Indication avant arrondissement (indication numérique)
E	$I - L$ or $P - L =$ Erreur
$E\%$	$(P - L) / L \%$
E_0	Erreur à charge nulle
d	Echelon réel
d_s	Échelon pour charge immobile
p_i	Fraction de l'EMT applicable à un module de l'instrument qui est examiné séparément
EMT	Erreur maximale tolérée
EST	Équipement soumis à l'essai
ds	Défaut significatif
Max	Portée Maximale de l'instrument de pesage
Min	Portée Minimale de l'instrument de pesage
U_{nom}	Valeur de la tension nominale marquée sur l'instrument
U_{max}	Valeur supérieure d'une étendue de tension marquée sur l'instrument
U_{min}	Valeur inférieure d'une étendue de tension marquée sur l'instrument
v_{min}	Vitesse minimale de fonctionnement
v_{max}	Vitesse maximale de fonctionnement
f.e.m	Force électromotrice
I/O	Ports entrée / sortie
RF	Radio fréquence
V/m	Volts par mètre
kV	kiloVolt
DC	Courant continu
AC	Courant alternatif
MHz	MégaHertz

Le(s) nom(s) ou symbole(s) de(s) l'unité(s) utilisées pour exprimer les résultats d'essai doivent être spécifiés dans chaque fiche.

Pour chaque essai, le « RESUME D'ÉVALUATION DE TYPE » et la « LISTE DE CONTRÔLE » doivent être complétés selon cet exemple :

P	F	P = Succès
×	—	F = Echec
—	×	
—	—	

lorsque l'instrument a réussi l'essai:
lorsque l'instrument a échoué lors de l'essai:
lorsque l'essai n'est pas applicable:

Les espaces blancs des cellules des en-têtes du Rapport doivent toujours être remplies selon l'exemple suivant :

	Début	Fin	
Temp. :	20.5	21.1	°C
Hum. rel. :			%
Date :	29-01-2009	30-01-2009	jj-mm-aaaa
Heure :	16:00:05	16:30:25	hh:mm:ss
Pres. bar. :			hPa

Où la « Date » dans les rapports d'essai se rapporte à la date à laquelle l'essai a été réalisé.

Lors des essais de perturbations, des défauts supérieurs à d sont acceptables à la condition qu'ils soient mis en évidence et qu'il y ait une réaction, ou à la condition qu'ils résultent de circonstances telles que ces défauts ne doivent pas être considérés comme significatifs ; une explication appropriée doit être fournie dans la colonne « Oui (remarques) ».

Les numéros de paragraphe entre parenthèses se rapportent aux dispositions correspondantes de R 134-1.

INFORMATION GENERALE CONCERNANT LE TYPE

Demande n°.: Fabricant :
 Désignation du type : Demandeur :
 Catégorie de l'instrument :

Essais sur : Pont-bascule réalisant un pesage complet Pont-bascule multi-plateforme
 Instrument complet Module¹
 Mode de pesage statique

Classe d'exactitude:

Charge par essieu et par groupe d'essieux : A B C D E F
 Masse du véhicule: 0.2 0.5 1 2 5 10

Portée maximale = Poids Max de wagon = $n_{max} =$ $v_{max} =$
 Portée minimale = Poids Min de wagon = $n_{min} =$ $v_{min} =$
 T = + T = - d =

$U_{nom} =$ V $U_{min} =$ V $U_{max} =$ V $f =$ Hz Batterie, U = V

Dispositif de mise à zéro :

Non-automatique
 Semi-automatique
 Mise à zéro automatique
 Mise à zéro initiale
 Maintien de zéro

Dispositif de tare :

Equilibrage de tare Dispositif combiné zéro/tare
 Pesage de tare
 Dispositif de prédétermination de tare
 Tare soustractive
 Tare additive

Etendue de mise à zéro initiale % de Max Etendue de température °C

Imprimante: Intégrée Connectée Pas présente mais connectable Pas de connexion

Instrument soumis : Capteur de charge :
 N° d'identification : Fabricant :
 Version de logiciel : Type:
 Equipement connecté : Portée :
 Nombre :
 Interfaces (nombre, nature): Symbole de classification :
 Remarques :
 Période d'évaluation :
 Date du rapport:
 Observateur :

¹ L'équipement d'essai (simulateur ou partie d'un instrument complet) connecté au module doit être défini dans la(les) fiche(s) utilisée(s).

INFORMATION GENERALE CONCERNANT LE TYPE (suite)

Utiliser cet espace pour indiquer des remarques additionnelles et/ou des informations : autres équipements connectés, interfaces et cellules de charge, choix du fabricant pour ce qui concerne la protection contre les perturbations, etc.

IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT (suite)

Description ou autre information relatives à l'identification de l'instrument :
(joindre une photographie ici si, disponible)

CONFIGURATION POUR LES ESSAIS

Demande n° :	.....	Désignation du type :	.....
Date du rapport :	.....	Fabricant :	.....

Utiliser cet espace pour des informations additionnelles relatives à la configuration de l'équipement, aux interfaces, aux taux de transfert de données, aux cellules de pesée, aux options de protection CEM, etc., pour l'instrument et/ou le simulateur.

RESUME DE L'EVALUATION DE TYPE

Demande n° :	.....	Désignation du type :	.....
Date du rapport :	.....	Fabricant :	.....

	ESSAIS	Page du rapport	Succès	Échec	Remarques
1	Mise à zéro				
2	Temps de chauffage				
3	Facteurs d'influence				
3.1	Températures statiques				
3.2	Effet de la température sur l'indication à charge nulle				
3.3	Chaleur humide, essai continu				
3.4	Variation de tension d'alimentation électrique AC				
3.5	Variation de tension d'alimentation électrique DC				
3.6	Variation de tension de batterie (DC)				
3.7	Variations de tension pour les batteries de véhicule routier en 12 V ou 24 V				
4	Perturbations				
4.1	Réduction de courte durée de l'alimentation électrique AC				
4.2	Immunité aux transitoires rapides/salves sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication				
4.3	Surtensions électriques sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication				
4.4	Décharges électrostatiques				
4.5	Immunité aux champs électromagnétiques				
4.6	Conduction transitoire électrique pour les instruments alimentés par batteries de véhicule routier de 12 V ou 24 V				
5	Stabilité de la pente				
6	Essais en mouvement				
6.1	Essais en mode non automatique de l'instrument de contrôle :				
6.1.1	Exactitude de la mise à zéro				
6.1.2	Détermination de la performance de pesage				
6.1.3	Excentration				
6.1.4	Mobilité				
6.2	Essai de pesage statique				
6.3	Essais en mouvement				
7	Examen de la construction				
8	Liste de contrôle				

RESUME DE L'EVALUATION DE TYPE (suite)

Utiliser cette page pour détailler les remarques du résumé de l'évaluation de type.

1 MISE A ZERO (3.3.1, A.5.1)

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, d :	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :			
(inférieure à d)			

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L$$

$$E = I - L \text{ or } P - L = \text{Erreur}$$

1.1 Etendue de mise à zéro (3.3.1, A.5.1.1)

Mode de mise à zéro	Charge limite de zéro positive, L_1	Charge limite de zéro négative, L_2	Étendue $L_1 + L_2$	% de la charge maximale

Succès

Échec

Remarques:

1.2 Exactitude de mise à zéro (3.3.1, A.5.1.2)

Mode de mise à zéro	ΔL	$E = \frac{1}{2} d - \Delta L$	EMT

Succès

Échec

Remarques:

2 TEMPS DE CHAUFFAGE (4.3.4, A.6.1)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure :	Début Fin	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> </tr> <tr style="background-color: #cccccc;"> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>									°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss

Durée de déconnexion avant essai : heures

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

E_0 = erreur calculée avant chaque mesure à zéro ou proche de zéro (déchargé)

E_L = erreur calculée à la charge (chargé)

	Durée*	Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur	$E_L - E_0$
Déchargé	0 min				$E_{01} =$	
Chargé					$E_L =$	
Déchargé	5 min				$E_0 =$	
Chargé					$E_L =$	
Déchargé	15 min				$E_0 =$	
Chargé					$E_L =$	
Déchargé	30 min				$E_0 =$	
Chargé					$E_L =$	

* Comptée à partir du moment de la première apparition d'une indication.

	Erreur	EMT	Paragraphe de R 134-1
Contrôler si :	a) Erreur de mise à zéro initiale, E_{01}	$\leq 0.25 d$	
	b) Valeur maximale de l'erreur, déchargé, E_0	$\leq 0.25 d$	3.2.7, A.5.1
	c) Valeur maximale de variation de zéro, $E_0 - E_{01}$	$\leq 0.25 d \times p_i$	
	d) Valeur maximale de l'erreur, chargé, $E_L - E_0$	$\leq 0.25 d \times p_i$	

Succès
 Échec

Remarques :

3.1.5 Températures statiques (température de référence de 20 °C)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : °C Hum. rel. : % Date : jj-mm-aaaa Heure : hh:mm:ss
---	--

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$E_c = E - E_0$ avec E_0 = erreur calculée à ou près de zéro*

Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i>		Charge add., ΔL		Erreur, <i>E</i>		Erreur corrigée, E_c		EMT
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
*					*				

Contrôler que $E_c \leq EMT$

Succès
 Échec

Remarques :

3.2 Effet de la température sur l'indication à charge nulle (2.7.1.2, A.7.2.2)

Demande N° :
 Désignation du type :
 Observateur :
 Echelon, *d* :
 Résolution pendant l'essai :
 (inférieure à *d*)

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

$$P = I + \frac{1}{2} d - \Delta L$$

Page du rapport ²	Date	Heure	Temp. (°C)	Indication à zéro, <i>I</i>	Charge add., ΔL	<i>P</i>	ΔP	Δ Temp	Variation de zéro par 5 °C

ΔP = différence de *P* pour deux essais consécutifs à différentes températures
 Δ Temp = différence de température pour deux essais consécutifs à différentes températures

Contrôler si la variation de zéro par 5 °C est inférieure à *d*

Succès
 Échec

Remarques :

² Donner la page du rapport de l'essai de pesage approprié lorsque les essais de mesure et l'essai de l'effet de la température sur l'indication à charge nulle sont conduits ensemble.

3.4 Variations de la tension d'alimentation électrique (2.7.2, A.7.2.4-7.2.7)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure : Pres. bar. :	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50px;"></td> <td style="width: 50px; text-align: center;">Début</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">Fin</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;">°C</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;">%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;">jj-mm-aaaa</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;">hh:mm:ss</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;">hPa</td> </tr> </table>		Début	Fin					°C				%				jj-mm-aaaa				hh:mm:ss				hPa
	Début	Fin																								
			°C																							
			%																							
			jj-mm-aaaa																							
			hh:mm:ss																							
			hPa																							

- Tension d'alimentation principale AC, A.7.2.4
- Tension d'alimentation principale DC, A.7.2.5
- Tension d'alimentation par batterie (DC), A.7.2.6
- Tension d'alimentation par batterie de véhicule routier 12 V or 24 V, A.7.2.7

Tension d'alimentation³: $U_{nom} =$ V $U_{min} =$ V $U_{max} =$ V

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

- Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

Nature de l'alimentation électrique
 (si l'instrument a plus d'une alimentation électrique) :

$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$ $E_c = E - E_0$ avec $E_0 =$ erreur calculée à ou près de zéro

Tension	<i>U</i> (V)	Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur, <i>E</i>	Erreur corrigée, E_c	EMT
Référence							
Limite inférieure							
Limite supérieure							
Référence							

Nature de l'alimentation électrique
 (si l'instrument a plus d'une alimentation électrique) :

$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$ $E_c = E - E_0$ avec $E_0 =$ erreur calculée à ou près de zéro

Tension	<i>U</i> (V)	Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur, <i>E</i>	Erreur corrigée, E_c	EMT
Référence							
Limite inférieure							
Limite supérieure							
Référence							

³ Calculer les limites inférieure et supérieure des tensions appliqués conformément à 2.7.2. Si une étendue de tension (U_{min} / U_{max}) est marquée, utiliser la valeur moyenne comme valeur de référence.

3.4 Variations de la tension d'alimentation électrique (suite)

			Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :			°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :			%
Observateur :	.....	Date :			jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	.....	Heure :			hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	.....	Pres. bar. :			hPa

Nature de l'alimentation électrique
(si l'instrument a plus d'une alimentation électrique) :

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0 \text{ avec } E_0 = \text{erreur calculée à ou près de zéro}$$

Tension	<i>U</i> (V)	Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur, <i>E</i>	Erreur corrigée, <i>E_c</i>	EMT
Référence							
Limite inférieure							
Limite supérieure							
Référence							

Contrôler que $E_c \leq EMT$

Succès Échec

Remarques :

4 PERTURBATIONS (4.1.2, A.7.3)

4.1 Réductions de courte durée de l'alimentation électrique (A.7.3.1)

		Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :			°C
Désignation du type :	Hum. rel. :			%
Observateur :	Date :			jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	Heure :			hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :	Pres. bar. :			hPa
(inférieure à <i>d</i>)				

Tension nominale marquée, U_{nom} , ou étendue de tension : V

Charge	Perturbation				Résultat		
	Amplitude (% de U_{nom} ⁴)	Durée (cycles)	Nombre de perturbations	Intervalle de Répétition (s)	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
						Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation						
	0	0.5					
	0	1					
	40	10					
	70	25 / 30*					
	80	250 / 300*					
	0	250					

* Ces valeurs sont données pour 50 Hz / 60 Hz, respectivement

Succès Échec

Note: Si des défauts significatifs sont détectés et qu'il y a réaction, ou si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

Remarques :

⁴ Si une étendue de tension est marquée, utiliser la valeur moyenne comme valeur de référence U_{nom}

4.2 Immunité aux transitoires rapides/salves sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication (A.7.3.2)

4.2.1 Lignes principales d'alimentation électrique

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure : Pres. bar. :	Début Fin		°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss hPa
---	---	----------------	--	--

Lignes d'alimentation électrique : tension d'essai 1 kV, durée de l'essai : 1 minute à chaque polarité

Charge, <i>L</i>	Perturbation		Indication, <i>I</i>	Résultat	
	Perturbation	Polarité		Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
				Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation				
	Phase ↓ terre	pos			
		nég			
	Sans perturbation				
	Neutre ↓ terre	pos			
		nég			
	Sans perturbation				
	Masse de protection ↓ terre	pos			
		nég			

Succès Échec

Note: Si des défauts significatifs sont détectés et qu'il y a réaction, ou si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

Remarques :

4.2.2 Circuits E/S et lignes de communication (signal)

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :		°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :		%
Observateur :	.....	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	.....	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	.....	Pres. bar. :		hPa

Signaux E/S, données et lignes de contrôle : tension d'essai 0,5 kV,
durée de l'essai : 1 minute à chaque, polarité

Charge, <i>L</i>	Perturbation		Résultat		
	Salves sur câble / interface (type, nature)	Polarité	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
				Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			
	Sans perturbation				
		pos			
		nég			

Expliquer ou faire un croquis indiquant où la pince est située sur le câble (utiliser une page supplémentaire).

Succès Échec

Note: Si des défauts significatifs sont détectés et qu'il y a réaction, ou si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

Remarques :

4.3 Surtensions électriques sur les lignes principales d'alimentation électrique et sur les circuits E/S et les lignes de communication (A.7.3.3)

4.3.1 Lignes principales d'alimentation électrique

Demande N° :	Temp. :	Début	Fin		
Désignation du type :	Hum. rel. :			°C	
Observateur :	Date :			%	
Echelon, <i>d</i> :	Heure :			jj-mm-aaaa	
Résolution pendant l'essai :	Pres. bar. :			hh:mm:ss	
(inférieure à <i>d</i>)				hPa	

Lignes d'alimentation électrique : tension d'essai 1 kV, durée de l'essai : 1 minute à chaque amplitude et polarité

Charge, <i>L</i>	Perturbation					Indication, <i>I</i>	Résultat		
	3 points positives et 3 points négatives synchronisées avec la tension d'alimentation AC						Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction		
	Amplitude / Appliquer sur	angle					Polarité	Non	Oui (remarques)
0°		90°	180°	270°					
0.5 kV phase ↓ neutre	Sans perturbation								
	×				pos				
					neg				
		×			pos				
					neg				
			×		pos				
					neg				
				×	pos				
					neg				
	1.0 kV phase ↓ masse de protection	Sans perturbation							
		×				pos			
						neg			
			×			pos			
						neg			
				×		pos			
						neg			
					×	pos			
						neg			
1.0 kV neutre ↓ masse de protection		Sans perturbation							
		×				pos			
						neg			
		×			pos				
					neg				
			×		pos				
					neg				
				×	pos				
					neg				
				×	pos				
					neg				

Succès Échec

Remarques :

4.3.2 Tout autre type d'alimentation électrique et/ou circuits E/S et lignes de communication ⁵

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure : Pres. bar. :	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px;"> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">Début</td> <td style="width: 50px; text-align: center;">Fin</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </table>	Début	Fin									°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss hPa
Début	Fin												

Charge, <i>L</i>	Perturbation		Indication, <i>I</i>	Résultat	
	3 pointes positives et 3 pointes négatives			Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
	Amplitude / Appliquer sur	Polarité		Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation				
	0.5 kV phase ↓ neutre	pos			
		nég			
	Sans perturbation				
	1.0 kV phase ↓ masse de protection	pos			
		nég			
	Sans perturbation				
	1.0 kV neutre ↓ masse de protection	pos			
		nég			

Utiliser une autre page pour de l'information supplémentaire concernant la préparation de l'essai.

Succès Échec

Note: Si des défauts significatifs sont détectés et qu'il y a réaction, ou si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

Remarques :

⁵ tension d'essai 0.5 kV (ligne à ligne) and 1.0 kV (ligne à terre) pour 1 minute à chaque amplitude et polarité

4.4 Décharge électrostatique (A.7.3.4)**4.4.1 Application directe**

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure : Pres. bar. :	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Début</th> <th style="text-align: center;">Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Début	Fin									°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss hPa
Début	Fin												

 Décharges au contact

 Pénétration de peinture

 Décharges dans l'air

 Polarité⁶: pos neg

Charge, <i>L</i>	Décharges			Résultat		
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle de répétition (s)	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques, points d'essai)
	Sans perturbation					
	2					
	4					
	6					
	8 (décharges dans l'air)					

Note: Si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

 Succès

 Échec

Remarques :

⁶ CEI 61000-4-2 spécifie que l'essai doit être conduit avec la polarité la plus sensible.

4.4.2 Application indirecte (décharges au contact uniquement)

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :		°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :		%
Observateur :	.....	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	.....	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	.....	Pres. bar. :		hPa

Polarité⁷: pos neg

Plan de couplage horizontal

Charge, <i>L</i>	Décharges			Indication, <i>I</i>	Résultat	
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle de répétition (s)		Défaut significatif ($> d$) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation					
	2					
	4					
	6					

Plan de couplage vertical

Charge, <i>L</i>	Décharges			Indication, <i>I</i>	Résultat	
	Tension d'essai (kV)	Nombre de décharges ≥ 10	Intervalle de répétition (s)		Défaut significatif ($> d$) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques)
	Sans perturbation					
	2					
	4					
	6					

Note: Si l'EST échoue, le point d'essai auquel ceci se produit doit être enregistré.

Succès Échec

Remarques :

⁷ CEI 61000-4-2 spécifie que l'essai doit être conduit avec la polarité la plus sensible.

4.4 Décharge électrostatique (suite)

Spécification des points d'essai de l'EST (application directe), par exemple avec des photos ou des croquis

a) Application directe

Décharges au contact :

Décharges dans l'air :

b) Application indirecte

4.5 Immunité aux champs électromagnétiques (A.7.3.5)

4.5.1 Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés (A.7.3.5.1)

Demande N° :		Temp. :			°C
Désignation du type :		Hum. rel. :			%
Observateur :		Date :			jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :		Heure :			hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)		Pres. bar. :			hPa

Taux de balayage :

Charge :

Charge d'essai :

Perturbations				Résultat		
Antenne	Étendue de fréquence (MHz)	Polarisation	Face de L'EST	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques)
Sans perturbation						
		Verticale	Avant			
			Droite			
			Gauche			
			Arrière			
		Horizontale	Avant			
			Droite			
			Gauche			
			Arrière			
		Verticale	Avant			
			Droite			
			Gauche			
			Arrière			
		Horizontale	Avant			
			Droite			
			Gauche			
			Arrière			

Sévérité de l'essai

Étendue de fréquence : 80 MHz* à 2 000 MHz

Amplitude RF (50 ohms) : 10 V/m

Modulation : 80 % AM, 1 kHz, onde sinusoïdale

* La limite inférieure est 26 MHz si l'essai selon A.7.3.5.2 ne peut pas être appliqué du fait du manque de ports d'alimentation électrique ou E/S.

Note: Si l'EST échoue, la fréquence et la force de champ auxquelles ceci se produit doivent être enregistrées.

Succès

Échec

Remarques :

4.5.2 Immunité aux champs électromagnétiques conduits (A.7.3.5.2)

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :	<input type="text"/>	<input type="text"/> °C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :	<input type="text"/>	<input type="text"/> %
Observateur :	.....	Date :	<input type="text"/>	<input type="text"/> jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	.....	Heure :	<input type="text"/>	<input type="text"/> hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	.....	Pres. bar. :	<input type="text"/>	<input type="text"/> hPa

Taux de balayage : Charge : Charge d'essai :

Perturbation			Résultat		
Étendue de fréquence (MHz)	Câble/interface	Niveau (Volts RMS)	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
				Non	Oui (remarques)
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sans perturbation				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sévérité de l'essai :

Étendue de fréquence : 0,15 MHz* à 80 MHz

Amplitude RF (50 ohms) : 10 V (f.e.m)

Modulation : 80 % AM, 1 kHz, onde sinusoïdale

Note: Si l'EST échoue, la fréquence et la force de champ auxquelles ceci se produit doivent être enregistrées.

 Succès Échec

Remarques :

4.5 Immunité aux champs électromagnétiques (suite)

Inclure une description de la préparation de l'EST, par exemple avec des photos ou des croquis

Note : Si l'EST échoue, la fréquence et la force de champ auxquelles ceci se produit doivent être enregistrées.

Rayonnés :

Conduits :

4.6 Conduction transitoire électrique pour les instruments alimentés par une batterie de véhicule routier (A.7.3.6)

4.6.1 Conduction transitoire électrique au long des lignes d'alimentation des batteries de 12 V ou 24 V (A.7.3.6.1)

		Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :			°C
Désignation du type :	Hum. rel. :			%
Observateur :	Date :			jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	Heure :			hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :	Pres. bar. :			hPa
(inférieure à <i>d</i>)				

Charge :

Tension nominale marquée, U_{nom} , ou étendue de tension : V

Tension de batterie 12 V Tension de batterie 24 V Autre tension d'alimentation

Perturbation				Résultat		
Conditions de tension, U_{nom}	Impulsion d'essai	Tension d'impulsion, U_s	Nombre d'impulsions appliquées / durée	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques) ⁸
Sans perturbation						
12 V	2a	+50 V				
	2b ⁹	+10 V				
	3a	-150 V				
	3b	+100 V				
	4	-7 V				
24 V	2a	-50 V				
	2b ¹⁴	+20 V				
	3a	-200 V				
	3b	+200 V				
	4	-16 V				
Autre tension d'alimentation						
Sans perturbation						

Note : Si l'EST échoue, la fréquence à laquelle ceci se produit doit être enregistrée.

Succès Échec

Remarques :

⁸ Statut fonctionnel de l'instrument pendant et après exposition aux impulsions d'essai.

⁹ L'impulsion d'essai 2b est uniquement applicable lorsque l'instrument est connecté à la batterie via le commutateur principal (allumage) du véhicule, c'est-à-dire lorsque le fabricant n'a pas spécifié que l'instrument doit être connecté directement (ou par son propre commutateur principal) à la batterie.

4.6.2 Conduction transitoire par couplage capacitif et inductif via des lignes autres que les lignes d'alimentation (A.7.3.6.2)

		Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Désignation du type :	Hum. rel. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Observateur :	Date :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	Heure :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :	Pres. bar. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	hPa
(inférieure à <i>d</i>)				

Charge :

Tension nominale marquée, U_{nom} , ou étendue de tension : V

Tension de batterie 12 V Tension de batterie 24 V Autre tension d'alimentation

Perturbation				Résultat		
Conditions de tension, U_{nom}	Impulsion d'essai	Tension d'impulsion, U_s	Nombre d'impulsions appliquées / durée	Indication, <i>I</i>	Défaut significatif (> <i>d</i>) ou détection et réaction	
					Non	Oui (remarques) ¹⁰
Sans perturbation						
12 V	a	-60 V				
	b	+40V				
24 V	a	-80 V				
	b	+80 V				
Autre tension d'alimentation						
Sans perturbation						

Note : Si l'EST échoue, la fréquence à laquelle ceci se produit doit être enregistrée.

Succès Échec

Remarques :

¹⁰ Statut fonctionnel de l'instrument pendant et après exposition aux impulsions d'essai.

5 STABILITE DE LA PENTE (6.14.3, A.8)

Demande N° :
 Désignation du type :
 Echelon, *d* :
 Résolution pendant l'essai :
 (inférieure à *d*)

Les dispositifs automatique de mise à zéro et de maintien de zéro sont :

Non-existants Non activés Hors d'étendue de fonctionnement

Charge à zéro : Charge d'essai :

Dispositif automatique de réglage de la pente :

Non-existant En fonctionnement

Mesurage n° 1 : Mesurage initial

Demande N° :
 Désignation du type :
 Observateur :

	Début	Fin	
Temp. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	°C
Hum. rel. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	%
Date :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	jj-mm-aaaa
Heure :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	hh:mm:ss
Pres. bar. :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹¹
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

$(E_L - E_0)_{\max} - (E_L - E_0)_{\min} =$

$0.1 d =$

Si $|(E_L - E_0)_{\max} - (E_L - E_0)_{\min}| \leq 0.1 d$, le chargement et la lecture seront suffisants pour les mesurages suivants.

Remarques :

¹¹ Lorsqu'applicable, corrections nécessaires résultant de variations de température, pression, etc. Voir remarques.

5 Stabilité de la pente (suite)

Mesurages suivants

Pour chacun des mesurages suivants (au moins 7), indiquer dans les « conditions de mesure », comme approprié, si le mesurage a été réalisé après :

- l'essai de température test, l'EST ayant été stabilisé pendant au moins 16 h
- l'essai de chaleur humide, l'EST ayant été stabilisé pendant au moins 16 h
- que l'EST ait été déconnecté du réseau électrique principal pendant au moins 8 h puis stabilisé pendant au moins 5 h
- toute modification du lieu d'essai
- toute autre condition spécifique :

Mesurage n° 2 :

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
	Heure :		hh:mm:ss
	Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹²
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

¹² Lorsqu'applicable, corrections nécessaires résultant de variations de température, pression, etc. Voir remarques.

5 Stabilité de la pente (suite)

Mesurage n° 3 :

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :		°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :		%
Observateur :	.....	Date :		jj-mm-aaaa
		Heure :		hh:mm:ss
		Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹³
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

Mesurage n° 4 :

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :		°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :		%
Observateur :	.....	Date :		jj-mm-aaaa
		Heure :		hh:mm:ss
		Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹³
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

¹³ Lorsqu'applicable, corrections nécessaires résultant de variations de température, pression, etc. Voir remarques.

5 Stabilité de la pente (suite)

Mesurage n° 5 :

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
	Heure :		hh:mm:ss
	Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹⁴
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

Mesurage n° 6 :

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
	Heure :		hh:mm:ss
	Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹⁴
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

¹⁴ Lorsqu'applicable, corrections nécessaires résultant de variations de température, pression, etc. Voir remarques.

5 Stabilité de la pente (suite)

Mesurage n° 7 :

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
	Heure :		hh:mm:ss
	Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹⁵
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

Mesurage n° 8 :

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
	Heure :		hh:mm:ss
	Pres. bar. :		hPa

$$E_0 = I_0 + \frac{1}{2} d - \Delta L_0 - L_0$$

$$E_L = I_L + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

	Indication à zéro, I_0	Charge Add., ΔL_0	E_0	Indication de charge, I_L	Charge Add., ΔL	E_L	$E_L - E_0$	Valeur corrigée ¹⁵
1								
2								
3								
4								
5								

Lorsque cinq chargements ont été réalisés : Erreur moyenne = moyenne ($E_L - E_0$) =

Remarques :

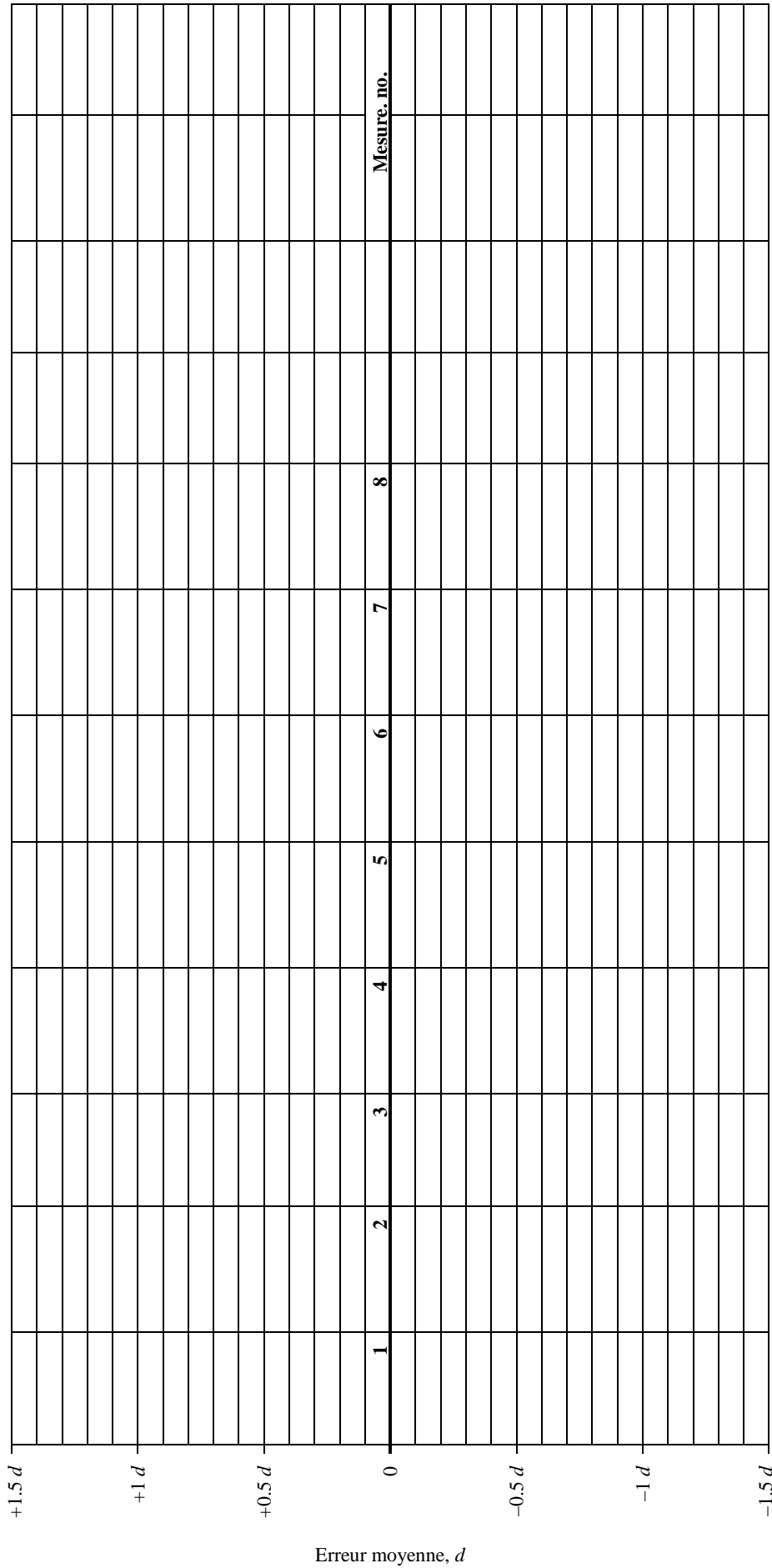
¹⁵ Lorsqu'applicable, corrections nécessaires résultant de variations de température, pression, etc. Voir remarques.

5 STABILITE DE LA PENTE (A.8)

Demande n° :

Désignation du type :

Porter sur le diagramme les indications de l'essai de température, **T**, de l'essai de chaleur humide, **D**, et des mises hors tension, **P**



Variation maximale permise

Succès Échec

6 ESSAIS EN MOUVEMENT (A.9)

6.1 Essais non-automatiques de l'instrument de contrôle (intégré) (3.4, A.5.2, A.9.2)

6.1.1 Exactitude de la mise à zéro (3.4.1, A.5.2.1.1)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure :	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Début</th> <th style="padding: 2px;">Fin</th> <th style="padding: 2px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 2px;">°C</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 2px;">%</td> </tr> <tr> <td style="width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 2px;">jj-mm-aaaa</td> </tr> <tr> <td style="width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; width: 60px; height: 20px;"></td> <td style="padding: 2px;">hh:mm:ss</td> </tr> </tbody> </table>	Début	Fin				°C			%			jj-mm-aaaa			hh:mm:ss
Début	Fin																
		°C															
		%															
		jj-mm-aaaa															
		hh:mm:ss															

ΔL	$E = \frac{1}{2} d - \Delta L$	EMT

Succès Échec

Remarques :

6.1.3 Excentration (3.4.2, 6.3.3, A.5.2.3)

6.1.3.1 Excentration utilisant des poids

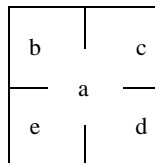
Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : °C Hum. rel. : % Date : jj-mm-aaaa Heure : hh:mm:ss
---	--

Début	Fin

Note: Si des conditions de fonctionnement sont telles qu'aucune excentration ne peut se produire, les essais d'excentration ne nécessitent pas d'être réalisés.

Charge ($1/3$ Max):

Emplacement des charges d'essai : marquer sur un croquis (voir exemple ci-dessous) les emplacements successifs des charges d'essai, en utilisant les lettres qui doivent être répétées dans le tableau ci-dessous.



Indiquer aussi sur le croquis l'emplacement de l'afficheur ou toute autre partie perceptible de l'instrument.

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0 \text{ avec } E_0 = \text{erreur calculée à ou près de zéro}^*$$

Charge, <i>L</i>	Emplacement	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur, <i>E</i>	Erreur corrigée, <i>E_c</i>	EMT
*				*		

Contrôler que $E_c \leq EMT$

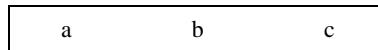
Succès
 Échec

Remarques :

6.1.3.2 Excentration avec charges roulantes

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure :	Début Fin	°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss

Emplacement des charges d'essai pour chaque partie du récepteur de charge : marquer sur un croquis (voir exemple ci-dessous) les emplacements successifs des charges d'essai, en utilisant les lettres qui doivent être répétées dans le tableau ci-dessous.



Indiquer aussi sur le croquis l'emplacement de l'afficheur ou toute autre partie perceptible de l'instrument.

Le dispositif automatique de mise à zéro est :

Non-existant
 Non activé
 Hors étendue de fonctionnement
 En fonctionnement

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0 \text{ avec } E_0 = \text{erreur calculée à ou près de zéro}^*$$

Section	Direction (← / →)	Charge, <i>L</i>	Emplacement	Indication, <i>I</i>	Charge add., ΔL	Erreur, <i>E</i>	Erreur corrigée, <i>E_c</i>	EMT
		*				*		
		*				*		
		*				*		

Contrôler que $E_c \leq EMT$

Succès
 Échec

Remarques :

6.1.4 Mobilité (3.4.3, A.5.2.4)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	Temp. : Hum. rel. : Date : Heure :	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">Début</th> <th style="padding: 2px;">Fin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Début	Fin									°C % jj-mm-aaaa hh:mm:ss
Début	Fin												

Charge, <i>L</i>	Indication, <i>I</i> ₁	Retirer charge ΔL	Add. 1/10 <i>d</i>	Charge extra = 1,4 <i>d</i>	Indication, <i>I</i> ₂	<i>I</i> ₂ - <i>I</i> ₁

Succès Échec

Remarques :

6.2 Pesage statique (suite)**6.2.2 Pesage complet de véhicules de référence (6.5, A.9.3.1.2)**

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :			
(inférieure à <i>d</i>)			

Le véhicule est : Déchargé Chargé avec des poids d'essai étalons

L'instrument de Contrôle est : Intégré Séparé

Résumé des véhicules de référence

Identification du véhicule de référence	Type de véhicule	Nombre d'essieux	Configuration d'essieux tracteur/remorque	Système de liaison tracteur/remorque	Système de suspension

Masse du véhicule de référence

	Identification du véhicule de référence	Véhicule déchargé ou chargé	Masse du véhicule (kg)	Remarques
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Note : Lorsque la masse du véhicule de référence chargé est obtenue en chargeant un véhicule de référence déchargé avec des charges d'essai étalons de masse connue, ceci devrait être noté dans la table ci-dessus.

6.2.3 Détermination des charges de référence statiques par essieu simple pour le véhicule rigide à deux essieux (A.9.3.1.3)

Demande N° : Désignation du type : Observateur : Echelon, <i>d</i> : Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>) Identification du véhicule de référence :	Temp. : °C Hum. rel. : % Date : jj-mm-aaaa Heure : hh:mm:ss
--	--

	Début	Fin	
Temp. :			°C
Hum. rel. :			%
Date :			jj-mm-aaaa
Heure :			hh:mm:ss

Le véhicule est : Déchargé Chargé avec des poids d'essai étalons
 L'instrument de Contrôle est : Intégré Séparé

Résumé pour la masse du véhicule rigide à deux essieux

Essai No.	Direction du véhicule	Charge par essieu (kg)		Masse du véhicule, MV (kg)	Remarques
		Essieu no. 1	Essieu no. 2		
1	initiale				
2	initiale				
3	initiale				
4	initiale				
5	initiale				
6	opposée				
7	opposée				
8	opposée				
9	opposée				
10	opposée				
Moyenne					
Moyenne corrigée par essieu ⁽¹⁾				(2)	
Masse du véhicule de référence (MV _{ref}): Voir note ci-dessous					

Succès Échec

Remarques :

Note 1 : la charge moyenne corrigée par essieu simple est prise comme la valeur conventionnellement vraie des charges de référence statiques par essieu simple (T.3.1.10, A.9.3.1.3 paragraphe 4) pour le véhicule de référence rigide à deux essieux :

$$\overline{\text{EssieuCorr}}_i = \overline{\text{Essieu}}_i \times \frac{MV_{\text{ref}}}{MV}$$

Note 2 : Pour la traçabilité, la somme des moyennes corrigées des charges par essieu doit être égale à la masse du véhicule de référence (A.9.3.1.3 paragraphe 5).

Note 3 : MV_{ref} est la valeur conventionnellement vraie de la masse du véhicule de référence rigide à deux essieux déterminée par pesage complet (A.9.3.1.2).

6.3 Essais en mouvement (A.9.3.2)

6.3.1 Essais en mouvement avec le véhicule de référence rigide à deux essieux (A.9.3.2.2.1)

	Début	Fin	
Demande N° :	Temp. :		°C
Désignation du type :	Hum. rel. :		%
Observateur :	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai :			
(inférieure à <i>d</i>)			

Classe d'exactitude : Masse totale : Essieu :

(Toutes valeurs de masse en kg)

Identification du type de véhicule de référence :

Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : Déchargé Chargé
 Voir note ci-dessous

Véhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Résumé de la configuration du site :

Vitesse de fonctionnement : Maximale : Minimale : Site :
 Sens de pesage (si applicable) : Simple Double

Utiliser cet espace pour enregistrer l'information pertinente relative à l'installation, par exemple construction des tabliers, longueur, etc. :

6.3.1 Essais en mouvement avec le véhicule de référence rigide à deux essieux (suite)

Numéro de l'essai : (Toutes valeurs de masse en kg)

Identification du type de véhicule de référence :

Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : Déchargé Chargé
Voir note ci-dessous

Véhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Passage n°	Vitesse (km/h)	Emplacement (milieu / gauche / droite)	Charge par essieu		Masse du véhicule (MV)	Remarques
			Essieu n°1	Essieu n°2		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Moyenne						
Moyenne corrigée ¹						
Écart Maximal ²						
EMT ³						

Succès

Échec

Remarques :

Notes :

1 Valeur conventionnellement vraie de la charge de référence statique par essieu simple (charge moyenne corrigée par essieu simple) :

$$\overline{\text{EssieuCorr}}_i = \overline{\text{Essieu}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV} \quad (\text{A.9.3.1.3, paragraphe 3})$$

2 Pour la charge par essieu, l'écart maximal entre la charge moyenne corrigée par essieu simple et les charges par essieu indiquées lors des passages d'essai (A.9.3.2.2.2, par 5). Pour la masse du véhicule, l'écart maximal entre la masse du véhicule de référence (MV_{ref}) et la masse du véhicule indiquée (MV) lors des passages d'essai (5.1.3.2.1, A.9.3.2.1).

3 Aucun écart maximal de (2) ci-dessus ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.2.1 (A.9.3.2.2.1) pour la charge par essieu, et ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.1 (A.9.3.2.1) pour la masse du véhicule.

4 MV_{ref} est la valeur conventionnellement vraie de la masse du véhicule de référence rigide à deux essieux déterminée par pesage complet (A.9.3.1.2).

6.3.2 Essais en mouvement avec tous les autres types de véhicules de référence (A.9.3.2.2.2)

		Début	Fin	
Demande N° :	.....	Temp. :		°C
Désignation du type :	.....	Hum. rel. :		%
Observateur :	.....	Date :		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	.....	Heure :		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	.....		

Classe d'exactitude : Total : Essieu : Groupe :

Résumé de la configuration du site :

Vitesse maximale de fonctionnement : Vitesse de fonctionnement sur le site :

Vitesse minimale de fonctionnement : Nombre maximal d'essieux (n) :

Sens de pesage (si applicable) : Simple Double

Utiliser cet espace pour enregistrer l'information pertinente relative à l'installation, par exemple construction des tabliers, longueur, etc. :

6.3.2 Essais en mouvement avec tous les autres types de véhicules de référence (suite)

Note: Reproduire cette page, comme approprié, pour le nombre requis d'essais

Numéro de l'essai : (Toutes valeurs de masse en kg)
 Identification du type de véhicule de référence :
 Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : Déchargé Chargé
 Voir note ci-dessous
 Véhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Passage n°	Vitesse (km/h)	Emplacement (milieu / gauche / droite)	Charge par essieu							Charge par groupe d'essieux		Masse du Véhicule, MV
			Essieu n°1	Essieu n°2	Essieu n°3	Essieu n°4	Essieu n°5	Essieu n°6	Essieu n°7	Essieux n°8	Essieux n°9	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
Moyenne												
Moyenne corrigée ¹												
Écart maximal ²												
DMT/EMT ³												

Succès Échec

Remarques :

Notes:

1 Charge moyenne corrigée par essieu ou par groupe d'essieux :

$$\overline{\text{EssieuCorr}}_i = \overline{\text{Essieu}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV} \quad \text{ou} \quad \overline{\text{GroupeCorr}}_i = \overline{\text{Groupe}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV}$$

2 Pour la charge par essieu et la charge par groupe d'essieux, l'écart maximal entre la moyenne corrigée et les charges enregistrées lors des passages d'essai (A.9.3.2.2.2, paragraphe 5). Pour la masse du véhicule, l'écart maximal entre la masse du véhicule de référence (MV_{ref}) et la masse du véhicule indiquée (MV) lors des passages d'essai (A.9.3.2.1).

3 Aucun écart maximal de (2) ci-dessus ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.2.2 (A.9.3.2.2.2 paragraphe 6) pour la charge par essieu et la charge par groupe d'essieux, et ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.1 (A.9.3.2.1) pour la masse du véhicule.

4 Voir Annexe A pour un exemple d'échantillon de fiche d'essai complétée.

7 EXAMEN DE LA CONSTRUCTION DE L'INSTRUMENT

Utiliser cette page pour toute description ou information relative à l'instrument, en supplément à celles déjà incluses dans le présent rapport et dans le Certificat d'approbation de type national ou OIML l'accompagnant. Ceci peut inclure une image de l'instrument complet, une description de ses composants principaux, et toutes remarques qui pourraient être utiles pour les autorités responsables des vérifications primitives et ultérieures d'instruments individuels fabriqués conformément au type. Ceci peut aussi inclure des références à la description du fabricant.

Description :

Remarques :

8 LISTE DE CONTRÔLE

Cette liste de contrôle a pour objet de servir de résumé des résultats des examens à réaliser et non de procédure. Les points de cette liste de contrôle sont fournis pour rappeler les exigences spécifiées dans R 134-1 et ne doivent pas être considéré comme se substituant à ces exigences.

Pour des dispositifs non obligatoires, la liste de contrôle prévoit de la place pour indiquer si le dispositif existe ou non et, si approprié, son type. Une croix dans la case « présent » indique que le dispositif existe et qu'il est conforme à la définition donnée dans la terminologie ; lorsqu'il est indiqué qu'un dispositif est non existant, vérifier aussi les cases pour indiquer que les essais ne sont pas applicables.

Si approprié, les résultats indiqués dans cette liste de contrôle peuvent être complétés par des remarques données sur des pages supplémentaires.

8 LISTE DE CONTRÔLE (suite)

Demande n°: Désignation du type :

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
2		EXIGENCES METROLOGIQUES			
2.7.1		Température			
		Étendue minimale de température de 30 °C pour l'environnement climatique			
2.7.2		Alimentation électrique			
		Alimentation électrique principale AC			
		Alimentation électrique principale DC			
		Alimentation électrique par batterie (DC)			
		Alimentation par batterie de véhicule routier 12 V ou 24 V (DC)			
2.8	A.1.2	Unités de mesure			
		Kilogramme (kg); tonne (t)			
2.9		Echelon pour charge immobile			
		Instrument automatiquement désactivé pour le pesage en mouvement si l'échelon pour charge immobile n'est pas égal à <i>d</i>			
		Pas facilement accessible uniquement utilisé pour les essais statiques si l'instrument n'est pas vérifié pour une utilisation comme instrument de pesage à fonctionnement non automatique			
2.10		Vitesse de fonctionnement			
		Verrouillage de la vitesse de fonctionnement marquée sur l'instrument WIM			
		Vitesse de fonctionnement indiquée et/ou imprimée qu'après que le véhicule entier ait été pesé en mouvement			
3	A.1.3	EXIGENCES TECHNIQUES			
3.2		Sécurité de fonctionnement			
3.2.1		Usage frauduleux			
		L'instrument n'a aucune caractéristique susceptible de faciliter son usage frauduleux			
3.2.2		Déréglage accidentel			
		L'effet d'une panne accidentelle ou d'un déréglage est évident			
3.2.3		Verrouillages			
		Empêchent ou indiquent le fonctionnement de l'instrument hors des conditions de travail spécifiées			
		Verrouillages fournis pour :			
		▪ tension minimale de fonctionnement (2.7.2)			
		▪ reconnaissance de véhicule (3.5.7)			
		▪ position des roués sur le récepteur de charge (3.5.8)			
		▪ sens de passage (3.5.8)			
		▪ étendue des vitesses de fonctionnement (3.5.9)			
3.2.4		Utilisation comme instrument de pesage à fonctionnement non automatique			
		Conforme aux exigences de R 76-1 en classe III ou IIII des instruments de pesage à fonctionnement non automatique			
		Équipé d'un dispositif permettant un fonctionnement non automatique qui empêche le fonctionnement automatique et le pesage en mouvement			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
3.2.5		Fonctionnement automatique			
		Instrument conçu pour assurer la conformité opérationnelle aux exigences de R 134-1 pour au moins une année d'utilisation normale			
		Tout fonctionnement défectueux doit être automatiquement et clairement indiqué			
		Documentation fournie par le fabricant (A.1.1) doit inclure une description de la manière par laquelle cette exigence est satisfaite			
3.3	A.5.1	Dispositifs de mise à zéro			
		Mise à zéro et maintien de zéro	Existant	Non-existant	
		Mise à zéro initiale	[]	[]	
		Mise à zéro automatique	[]	[]	
		Mise à zéro semi-automatique	[]	[]	
		Mise à zéro non-automatique	[]	[]	
		Maintien de zéro	[]	[]	
3.3.1	A.5.1.2	Exactitude de mise à zéro			
		Règle le zéro to $\pm 0.25 d$			
		Effet d'ensemble de			
		Mise à zéro = %			
		Mise à zéro initiale = %			
		Mise à zéro non-automatique ou semi-automatique ne doit pas pouvoir être activée pendant le fonctionnement automatique			
		Fonctions de mise à zéro semi-automatique ou automatique uniquement en équilibre stable			
3.3.2		Fonctionnement du maintien de zéro			
		Lorsque l'indication est à zéro			
		Critères de stabilité remplis			
		Corrections non supérieures à 0.5 d/seconde			
		À l'intérieur d'une étendue de 4 % de Max autour de zéro			
3.4	A.5.2	Utilisation comme instrument de contrôle intégré			
		Capable de mettre à zéro à $\pm 0.25 d$ pour une charge immobile			
3.4.2		Chargement excentré			
		Différentes positions de la même charge doivent être conformes aux EMT pour cette charge donnée			
3.4.3		Mobilité			
		Modification de l'indication pour une charge additionnelle de 1,4 échelon pour une charge immobile placée ou retirée doucement du récepteur de charge			
3.4.4		Répétabilité			
		Différence entre plusieurs pesées de la même charge n'est pas supérieure à la valeur absolue de l'EMT de l'instrument à cette charge			
3.5 3.5.1	A.1.3	Dispositifs indicateur, imprimeur et de stockage de données			
		Qualité de l'indication			
		Lecture des indications primaires fiable, aisée et non ambiguë dans les conditions normales de fonctionnement			
		Inexactitude d'ensemble d'une indication analogique $\leq 0.2 d$			
		Chiffres, unités et désignations formant les indications primaires sont d'une taille, d'une forme et d'une clarté permettant une lecture aisée			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
		f) Des réglementations nationales spécifient d'autres exigences pour sécuriser les données stockées qui fournissent une intégrité suffisante			
3.5.6	A.1.3	Dispositif de totalisation : Présent [] Non présent [] Le fonctionnement est automatique en conjonction avec un dispositif de reconnaissance du véhicule, ou Semi-automatique à la suite d'une commande manuelle			
3.5.7		Dispositif de reconnaissance de véhicule : Présent [] Non présent [] Détection de la présence et du pesage du véhicule dans la zone de pesage			
3.5.8		Dispositif de guidage du véhicule : Présent [] Non présent [] Pas d'indication ou d'impression si une des roues du véhicule n'est pas passée complètement sur le récepteur de charge Si un seul sens de passage est permis : un message d'erreur est donné si un véhicule passe dans le mauvais sens, ou des barrières ou d'autres commandes de trafic empêchent les véhicules de passer dans le mauvais sens			
3.5.9		Vitesse de fonctionnement : Pas d'indication ou d'impression si un véhicule passe sur le récepteur de charge à une vitesse hors de l'étendue de vitesses de fonctionnement spécifiée sans un avertissement associé clair			
3.6		Logiciel : Présent [] Non présent [] Le logiciel à caractère légal est présent dans l'instrument sous une forme telle que la modification du logiciel ne soit pas possible sans briser un scellement, ou que toute modification du logiciel puisse être signalée automatiquement au moyen d'un code d'identification La documentation du logiciel fournie avec l'instrument inclut : a) La description du logiciel à caractère légal b) La description de l'exactitude des algorithmes de mesure (par exemple les modes de programmation) c) La description de l'interface utilisateur, des menus et dialogues d) L'identification non ambiguë du logiciel e) Vue d'ensemble de la partie matérielle du système, par exemple schéma de principe matériel, type d'ordinateur(s), code source pour les fonctions logicielles, etc., si ce n'est pas décrit dans le manuel de fonctionnement f) Moyens pour sécuriser le logiciel g) Manuel de fonctionnement			
3.6.1		Les moyens suivants pour sécuriser le logiciel à caractère légal s'appliquent : a) l'accès n'est permis qu'à du personnel autorisé, par exemple au moyen d'un code (mot-clé) ou d'un dispositif spécial (disque dur principal, etc.); le code est modifiable b) Il est possible de mémoriser, d'accéder à et d'afficher l'information de la dernière intervention c) L'enregistrement stocké inclut au moins les dix accès ou modifications les plus récents, la date et un moyen d'identifier la personne autorisée qui a réalisé l'intervention (voir a) ci-dessus) d) La traçabilité de la dernière intervention est assurée pendant au moins deux ans, lorsqu'elle n'est pas écrasée à l'occasion d'une nouvelle intervention e) S'il est possible de mémoriser plus d'une intervention, et si l'effacement d'une intervention antérieure doit avoir lieu pour permettre un nouvel enregistrement, l'enregistrement le plus ancien est effacé f) le téléchargement de logiciel à caractère légal est réalisé au travers d'une interface protégée appropriée (T.2.9) connectée à l'instrument			
		g) Une identification appropriée est attribuée au logiciel (T.2.6.4). Cette identification de logiciel est adaptée au cas de toute modification de logiciel qui peut affecter les fonctions et l'exactitude de l'instrument			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
		h) Les fonctions effectuées ou lancées via une interface logicielle sont conformes aux exigences et aux conditions de 4.3.5			
3.7		Installation : L'instrument WIM est installé de manière à minimiser tous effets contraires de l'environnement de l'installation Lorsque des détails particuliers de l'installation ont un effet sur l'opération de pesage (par exemple les niveaux du site, la longueur des tabliers), ces détails sont enregistrés dans le rapport d'essai			
3.7.2		Drainage : Il existe une disposition pour le drainage assurant qu'aucune partie de l'instrument ne soit submergée ou partiellement submergée dans l'eau ou un autre liquide			
3.7.3	A.1.3	Chauffage : Il existe une disposition pour le chauffage assurant que les modules fonctionnent dans les conditions de fonctionnement spécifiées par le fabricant			
3.8 3.8.1	A.2.3	Sécurisation des composants, des interfaces et des commandes prédéfinies Généralités Les composants, les interfaces, les dispositifs logiciels et les commandes prédéfinies qui ne sont pas destinés à être ajustés ou retirés par l'utilisateur sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ dotés de moyens de sécurisation, ou ▪ enfermés S'ils sont enfermés, l'enceinte est fermée Des types de scellement prescrits par une réglementation nationale sont fournis Les scellements sont aisément accessibles De la sécurisation est prévue pour toutes les parties de l'instrument qui ne peuvent pas être protégées matériellement de toute autre manière contre des opérations susceptibles d'affecter l'exactitude de mesure Tout dispositif permettant de modifier les paramètres des résultats de mesure, particulièrement pour la correction ou l'étalonnage, est scellé			
3.8.2		Moyens de sécurisation : a) l'accès est restreint au personnel autorisé, par exemple au moyen d'un code (mot de passe) ou d'un dispositif spécial (disque dur principal, etc.) ; le code est modifiable b) les fonctions logicielles sont sécurisées contre des modifications intentionnelles, non intentionnelles et accidentelles conformément aux exigences de 3.6 c) la transmission de données à caractère légal par des interfaces est sécurisée contre des modifications intentionnelles, non intentionnelles et accidentelles conformément aux exigences de 4.3.5.2 d) Les possibilités de sécurisation disponibles dans un instrument sont telles qu'une sécurisation séparée des réglages est possible e) les données stockées sont sécurisées contre des modifications intentionnelles, non intentionnelles et accidentelles conformément aux exigences de 3.5.5			
3.9 3.9.1	A.2.2	Marquages signalétiques, variables selon les réglementations nationales Marquages figurant en toutes lettres : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marque d'identification du fabricant ▪ Marque d'identification de l'importateur (si applicable) 			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désignation du type de l'instrument ▪ Numéro de série de l'instrument (sur chaque récepteur de charge, si applicable) ▪ Ne pas utiliser pour déterminer la masse de véhicules transportant des produits liquides (si applicable) ▪ Vitesse maximale de passage : km/h ▪ Sens de pesage (si applicable) ▪ Echelon pour charge immobile (si applicable) : kg or t ▪ Tension d'alimentation électrique : V ▪ Fréquence d'alimentation électrique : Hz ▪ Étendue de températures (lorsqu'elle n'est pas -10°C à $+40^{\circ}\text{C}$) : $^{\circ}\text{C}$ ▪ Identification du logiciel (si applicable) 			
3.9.2	A.2.2	<p>Marquages figurant en code :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ classe d'exactitude pour la masse du véhicule : 0,2, 0,5, 1, 2, 5 ou 10 ▪ classe d'exactitude pour essieu simple (si applicable) : A, B, C, D, E ou F ▪ classe d'exactitude pour groupe d'essieux (si applicable) : A, B, C, D, E ou F ▪ Portée maximale : Max = kg ou t ▪ Portée minimale : Min = kg ou t ▪ Echelon : $d =$ kg ou t ▪ Vitesse maximale de fonctionnement : $v_{\max} =$ km/h ▪ Vitesse minimale de fonctionnement : $v_{\min} =$ km/h ▪ Nombre maximal d'essieux par véhicule (si applicable) : $n_{\max} =$ ▪ signe de l'approbation de type conformément aux exigences nationales 			
3.9.3		<p>Marquages supplémentaires :</p> <p>Sont exigés</p>	entrer en remarques		
3.9.4		<p>Présentation des marquages signalétiques :</p> <p>Indélébiles</p> <p>Taille, forme et clarté assurant la lisibilité aisée</p> <p>Groupés en un emplacement clairement visible</p> <p>Figurent dans une langue nationale officielle conformément aux réglementations nationales</p> <p>Une plaque signalétique ou une étiquette porte les marquages, fixée de façon permanente près du dispositif indicateur ou sur une partie non démontable de l'instrument</p> <p>Il est possible de sceller la plaque portant les marquages, sauf si elle ne peut être retirée sans être détruite</p> <p>En alternative, tous les marquages sont simultanément visualisés par solution logicielle soit de manière permanente soit sur commande manuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au moins Max, Min et d sont affichés aussi longtemps que l'instrument est sous tension ▪ D'autres marquages sont affichés sur commande manuelle ▪ Ceci est décrit dans le Certificat d'approbation de type <p>Dans le cas d'une solution logicielle, des moyens sont fournis pour que tout accès à la re-programmation des marquages soit enregistré de manière automatique et non effaçable et soit mis en évidence par un protocole d'audit</p>			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
		Ces marquages programmables affichés ne nécessitent pas d'être répétés sur la plaque de données s'ils sont visualisés ou indiqués près de l'affichage des résultats de pesage, à l'exception des marquages suivants qui sont indiqués sur la plaque de données : <ul style="list-style-type: none"> ▪ type et indication de(s) classe(s) de l'instrument ▪ nom ou marque d'identification du fabricant ▪ numéro d'approbation de type ▪ tension d'alimentation électrique ▪ fréquence d'alimentation électrique ▪ pression pneumatique/hydraulique, (si applicable) 			
3.10	A.2.3	Marques de vérification :			
3.10.1		Emplacement :			
		La partie sur laquelle les marques sont situées ne peut pas être retirée de l'instrument sans endommager les marques			
		Permet l'apposition aisée des marques sans changement des qualités métrologiques de l'instrument			
		Visible lorsque l'instrument est en service			
3.10.2		Montage :			
		Support pour les marques de vérification doit assurer la conservation des marques			
		Support de construction correcte			
4		EXIGENCES POUR LES INSTRUMENTS ELECTRONIQUES			
4.3	A.1.4	Exigences fonctionnelles :			
4.3.1		Réaction à un défaut significatif :			
		En vérifiant la conformité aux documents ou en stimulant des défauts contrôler que :			
		Soit l'instrument est rendu inopérant automatiquement, ou			
		Une indication visible ou audible est fournie et persiste jusqu'à ce que l'utilisateur intervienne ou que le défaut disparaisse			
4.3.2	A.5.4	Procédure de mise sous tension :			
		Tous les signes de l'indicateur montrés en état actif et non actif pendant un temps suffisamment long pour que l'opérateur puisse les contrôler			
4.3.4	A.6.1	Temps de chauffage :			
		Pas d'indication ou de transmission des résultats de pesage			
		Le fonctionnement automatique est bloqué			
4.3.5	A.7.1.2.3	Interfaces :			
		Lorsqu'une interface est utilisée :			
		▪ l'instrument continue à fonctionner correctement, et			
		▪ les fonctions métrologiques et les données ne sont pas influencées par des dispositifs périphériques ou par un autre instrument connecté ou par une perturbation			
4.3.5.1		La documentation relative aux interfaces soumise avec l'instrument inclut :			
		a) une liste de toutes les commandes (par exemple les menus)			
		b) Description de l'interface logicielle			
		c) une liste de l'ensemble de toutes les commandes			
		d) une brève description de leur signification et leur effet sur les fonctions et données de l'instrument			
4.3.5.2		Protection des interfaces			
		Interfaces, au travers desquelles les fonctions métrologiques ne peuvent pas être réalisées ou mises en œuvre, ne nécessite pas d'être protégée			

Exigence de R 134-1	Procédure d'essai	Instruments à fonctionnement automatique pour le pesage des véhicules routiers en mouvement et le mesurage des charges à l'essieu.	Succès	Echec	Remarques
		Les autres interfaces sont protégées comme suit :			
		a) données protégées (par exemple au moyen d'une interface de protection telle que définie en T.2.9) contre toute interférence accidentelle ou délibérée pendant le transfert			
		b) Toutes les fonctions de l'interface logicielle respectent les exigences de sécurisation du logiciel de 3.8.2			
		c) Toutes les fonctions de l'interface matérielle respectent les exigences de sécurisation du matériel de 3.8			
		d) Les parties métrologiques pertinentes de l'instrument à vérifier sont incluses dans la vérification primitive			
		e) Il est possible de vérifier l'authenticité et l'intégrité des données transmises à ou depuis l'instrument WIM			
		f) les fonctions réalisées ou mises en oeuvre par d'autres instruments connectés au travers des interfaces sont conformes aux exigences appropriées de R 134-1			
		D'autres instruments, que les réglementations nationales imposent d'être connectés aux interfaces d'un instrument sont sécurisés de manière à empêcher automatiquement le fonctionnement de l'instrument WIM en raison de la non présence ou d'un fonctionnement impropre du dispositif requis			
5		CONTRÔLES METROLOGIQUES			
5.1.1	A.1.1	La documentation pour l'approbation de type inclut :			
		▪ Les caractéristiques métrologiques de l'instrument			
		▪ Un ensemble type de spécifications pour l'instrument			
		▪ Une description fonctionnelle des composants et des dispositifs			
		▪ Dessins, schémas, et information générale sur le logiciel (si applicable), expliquant la construction et le fonctionnement, et			
		▪ Tout document ou autre preuve démontrant que la conception et la fabrication de l'instrument est conforme aux exigences de la Recommandation			
5.1.3		Examen de :			
		Documents			
		Contrôles fonctionnels			
		Rapports d'essais d'autres autorités			

Utiliser cet espace pour détailler les remarques de la liste de contrôle :

Annexe A Exemples de fiches d'essai complétées

6.3.1 Essais en mouvement avec le véhicule de référence rigide à deux essieux (A.9.3.2.2.1)

		Début		Fin		
Demande N° :	1226	Temp. :	20			°C
Désignation du type :	MOT	Hum. rel. :				%
Observateur :	John Brown	Date :	21-09-2009	21-09-2009		jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	10 kg	Heure :	14:45:00	15:45:00		hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	5 kg					

Classe d'exactitude : Masse totale : Essieu :

(Toutes valeurs de masse en kg)

Identification du type de véhicule de référence : Rigide à 2 essieux

Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : 40005 kg Déchargé Chargé
Voir note ci-dessous

Véhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Résumé de la configuration du site :

Vitesse de fonctionnement : Maximale : Minimale : Site :
Sens de pesage (si applicable) : Simple Double

Utiliser cet espace pour enregistrer l'information pertinente relative à l'installation, par exemple construction des tabliers, longueur, etc. :

6.3.1 Essais en mouvement avec le véhicule de référence rigide à deux essieux (suite)

Numéro de l'essai : 1 (Toutes valeurs de masse en kg)

Identification du type de véhicule de référence : Rigide à 2 essieux

Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : 40005 kg Déchargé Chargé
Voir note ci-dessousVéhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Passage n°	Vitesse (km/h)	Emplacement (milieu / gauche / droite)	Charge par essieu		Masse du véhicule (MV)	Remarques
			Essieu n°1	Essieu n°2		
1	5	Milieu	19995	20005	40000	
2	5	Milieu	19995	20000	39995	
3	5	Milieu	19990	20005	39995	
4	5	Gauche	20005	20050	40055	
5	5	Droite	20020	20050	40070	
6	5	Milieu	19995	20010	40005	
7	5	Gauche	19990	20050	40040	
8	5	Droite	20000	19995	39995	
9	5					
10	5					
Moyenne			19999	20020	40019	
Moyenne corrigée ¹			19992	20013		
Écart Maximal ²			-28	-37	-65	
EMT ³			150	150	100	

 Succès Échec

Remarques :

Notes :

1 Valeur conventionnellement vraie de la charge de référence statique par essieu simple (charge moyenne corrigée par essieu simple) :

$$\overline{\text{EssieuCorr}}_i = \overline{\text{Essieu}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV} \quad (\text{A.9.3.1.3, paragraphe 3})$$

2 Pour la charge par essieu, l'écart maximal entre la charge moyenne corrigée par essieu simple et les charges par essieu indiquées lors des passages d'essai (A.9.3.2.2.2, par 5). Pour la masse du véhicule, l'écart maximal entre la masse du véhicule de référence (MV_{ref}) et la masse du véhicule indiquée (MV) lors des passages d'essai (5.1.3.2.1, A.9.3.2.1).

3 Aucun écart maximal de (2) ci-dessus ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.2.1 (A.9.3.2.2.1) pour la charge par essieu, et ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.1 (A.9.3.2.1) pour la masse du véhicule.

4 MV_{ref} est la valeur conventionnellement vraie de la masse du véhicule de référence rigide à deux essieux déterminée par pesage complet (A.9.3.1.2).

6.3.2 Essais en mouvement avec tous les autres types de véhicules de référence (A.9.3.2.2.2)

		Début	Fin	
Demande N° :	124	Temp. :	20	21 °C
Désignation du type :	XYZ	Hum. rel. :		%
Observateur :	John Brown	Date :	24-09-2009	24-09-2009 jj-mm-aaaa
Echelon, <i>d</i> :	10 kg	Heure :	10:00:00	11:00:00 hh:mm:ss
Résolution pendant l'essai : (inférieure à <i>d</i>)	5 kg			

Classe d'exactitude : Total : Essieu : Groupe :

Résumé de la configuration du site :

Vitesse maximale de fonctionnement : Vitesse de fonctionnement sur le site :
 Vitesse minimale de fonctionnement : Nombre maximal d'essieux (n) :
 Sens de pesage (si applicable) : Simple Double

Utiliser cet espace pour enregistrer l'information pertinente relative à l'installation, par exemple construction des tabliers, longueur, etc. :

6.3.2 Essais en mouvement avec tous les autres types de véhicules de référence (suite)

Numéro de l'essai : 1 (Toutes valeurs de masse en kg)

Identification du type de véhicule de référence : 6 essieux / 2 groupes d'essieux

Masse du véhicule de référence (MV_{ref}) : 41950 kg Déchargé Chargé
Voir note ci-dessous

Véhicule de référence testé : Chargé avec des poids d'essai étalons Pesage de contrôle de véhicule chargé

Passage n°	Vitesse (km/h)	Emplacement (milieu / gauche / droite)	Charge par essieu							Charge par groupe d'essieux		Masse du Véhicule, MV
			Essieu n°1	Essieu n°2	Essieu n°3	Essieu n°4	Essieu n°5	Essieu n°6	Essieu n°7	Essieux n°s	Essieux n°s	
1	5	Milieu	7040	7015	7010	7000	6995	7035		14025	21030	42095
2	5	Milieu	6995	7050	6990	6980	7000	7005		14040	20985	42020
3	5	Milieu	7015	6995	6995	7010	6900	7050		13950	20960	41925
4	5	Gauche	7025	7010	7010	7005	7010	7010		14020	21025	42070
5	5	Droite	7000	7020	6970	7020	7020	7020		13990	21060	42050
6	5	Milieu	6995	7050	6960	7040	7000	6990		14010	21030	42035
7	5	Gauche	7025	7010	6970	7005	6970	7010		13980	20985	41990
8	5	Droite	7015	6955	6995	7010	6900	7000		13950	20910	41875
9	5											
10	5											
Moyenne			7014	7008	6988	7009	6 974	7 015		13996	20998	42008
Moyenne corrigée ¹			7004	6999	6978	6999	6 965	7 005		13976	20969	
Écart maximal ²			36	51	32	41	65	45		64	91	-145
DMT/EMT ³			±70	±70	±70	±70	±70	±70		210	315	210

Succès Échec

Remarques :

Notes:

1 Charge moyenne corrigée par essieu ou par groupe d'essieux :

$$\overline{\text{EssieuCorr}}_i = \overline{\text{Essieu}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV} \quad \text{ou} \quad \overline{\text{GroupeCorr}}_i = \overline{\text{Groupe}}_i \times \frac{MV_{ref}}{MV}$$

2 Pour la charge par essieu et la charge par groupe d'essieux, l'écart maximal entre la moyenne corrigée et les charges enregistrées lors des passages d'essai (A.9.3.2.2.2, paragraphe 5). Pour la masse du véhicule, l'écart maximal entre la masse du véhicule de référence (MV_{ref}) et la masse du véhicule indiquée (MV) lors des passages d'essai (A.9.3.2.1).

3 Aucun écart maximal de (2) ci-dessus ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.2.2 (A.9.3.2.2.2 paragraphe 6) pour la charge par essieu et la charge par groupe d'essieux, et ne doit dépasser l'EMT de 2.2.1.1 (A.9.3.2.1) pour la masse du véhicule.

4 Voir Annexe A pour un exemple d'échantillon de fiche d'essai complétée.