



## PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 18207

ISO/TC 22/SC 4

Secrétariat: AFNOR

Début de vote:  
2004-05-17

Vote clos le:  
2004-10-18

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

# Véhicules routiers — Remorques jusqu'à 3,5 t — Contrôle des supports de boule d'attelage mécanosoudés après essai de fatigue

*Road vehicles — Trailers up to 3,5 tons — Control of welded towing brackets for coupling ball after fatigue testing*

ICS 43.040.70; 43.100

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

[ISO/DIS 18207](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207)

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

**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/DIS 18207](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207>

**Notice de droit d'auteur**

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>But des contrôles et principes</b> .....	1
4 <b>Etendue du contrôle</b> .....	2
5 <b>Qualification du personnel</b> .....	2
5.1 <b>Généralités</b> .....	2
5.2 <b>Magnétoscopie</b> .....	2
5.3 <b>Ressuage</b> .....	2
6 <b>Choix de la technique</b> .....	2
6.1 <b>Généralités</b> .....	2
6.2 <b>Magnétoscopie</b> .....	2
6.3 <b>Ressuage</b> .....	2
7 <b>Contrôle des dispositifs d'attelage</b> .....	2
7.1 <b>Contrôle des dispositifs par magnétoscopie</b> .....	2
7.1.1 <b>Aimantation</b> .....	2
7.1.2 <b>Produits indicateurs ou agents contrastants</b> .....	3
7.1.3 <b>Eclairage</b> .....	3
7.1.4 <b>Mode opératoire</b> .....	3
7.2 <b>Contrôle des dispositifs par ressuage</b> .....	4
7.2.1 <b>Produits utilisés</b> .....	4
7.2.2 <b>Préparation des surfaces</b> .....	4
7.2.3 <b>Application du pénétrant</b> .....	4
7.2.4 <b>Elimination de l'excès de pénétrant</b> .....	4
7.2.5 <b>Séchage</b> .....	4
7.2.6 <b>Application du révélateur</b> .....	5
7.2.7 <b>Durée de révélation - Examen</b> .....	5
7.2.8 <b>Eclairage - Conditions d'observation</b> .....	5
8 <b>Evaluation des indications ou critères d'acceptation</b> .....	5
8.1 <b>Contrôle avant essai de fatigue - Caractérisation - Seuil de notation</b> .....	5
9 <b>Rapport de contrôles</b> .....	5
Bibliographie.....	6

## 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 18207 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 4, *Remorques jusqu'à 3,5 t*.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 18207](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207>

## Introduction

La (quasi) totalité des dispositifs d'accouplement disponibles sur le marché européen sont réalisés à partir de pièces en acier assemblées par mécano soudage à l'aide de machines dites semi-automatiques. Ce procédé de soudage utilisé pour sa bonne adaptation à la production en série est générateur de défauts de soudage qui ne conduisent pas nécessairement à des fissurations ou ruptures de fatigue en cours d'essai.

L'unicité du contrôle APRES essai de fatigue conduit donc à la détection d'indications<sup>1)</sup> dont l'origine, déterminante pour le résultat du contrôle, est a priori incertaine :

- Défauts de soudage n'ayant pas évolué après les  $2 \cdot 10^6$  cycles imposés donc sans gravité a priori.
- Fissures de fatigue amorcées en cours d'essai ou défauts de soudage ayant amorcé un processus de fissuration, constituant une détérioration rédhibitoire.

En absence de données sur l'état initial du produit AVANT essai de fatigue, la discrimination de ces deux types d'indications peut nécessiter, la mise en œuvre de travaux longs et coûteux (découpage adéquat de l'attelage pour examen micrographique et/ou microfractographique au microscope électronique à balayage) qui ne sont pas envisageables de façon systématique pour des raisons économiques dans le cadre de ces essais.

D'où l'intérêt de pouvoir disposer d'une méthode permettant de statuer dans tous les cas sans devoir recourir à ces examens longs et coûteux.

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207>

---

1) Telles que définies par NF A 09-500 pour le contrôle par ressuage, ou images magnétiques telles que définies par NF A 09-590 pour le contrôle par magnétoscopie.

Le terme « défaut », très utilisé sera utilisé dans la suite du texte pour désigner ces indications.

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

ISO/DIS 18207

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207>

# Véhicules routiers — Remorques jusqu'à 3,5 t — Contrôle des supports de boule d'attelage mécanosoudés après essai de fatigue

## 1 Domaine d'application

L'objet de la présente norme est de définir une procédure de contrôle simplifiée et fiable des dispositifs d'accouplement mécaniques entre remorques jusqu'à 3,5t et véhicules tracteurs, visés par la norme ISO 3853 et la réglementation européenne (94/20/CE) qui spécifient un essai dynamique de résistance mécanique à l'issue duquel ces dispositifs ne doivent présenter "ni ruptures, ni criques, ni fissures, ni détériorations extérieures visibles, provoquées par l'essai".

La norme concerne tous les composants des dispositifs d'attelages mécaniques, fabriqués en acier, en acier forgé ou en acier moulé (c'est-à-dire généralement en matériaux ferromagnétiques), dont la défaillance peut provoquer la rupture de l'attelage.

En cas d'utilisation d'autres matériaux, le fabricant devra étudier leur compatibilité avec les méthodes de contrôle non destructif.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

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 3853, *Véhicules routiers - Dispositifs d'attelage montés sur les véhicules tractant des caravanes ou des remorques légères - Essais de résistance mécanique*

EN 473, *Qualification et certification du personnel en contrôle non destructif - Principes généraux*

NF E 83-100, *Construction d'ensembles mécanosoudés - Technique de soudage*

94/20/CE, *Directive du parlement européen et du conseil relative aux dispositifs d'attelage mécanique des véhicules à moteur et de leurs remorques ainsi qu'à leur fixation à ces véhicules*

## 3 But des contrôles et principes

Le but des contrôles est de détecter les défauts provoqués par l'essai de résistance à la fatigue (visés par ISO 3853) c'est-à-dire dans le cas présent, de discerner les défauts évolutifs parmi tous les défauts possibles (visés par NF E 83-100) qui n'affectent pas nécessairement la résistance à la fatigue.

Les contrôles consistent à détecter, mesurer, répertorier et "cartographier" si besoin est, les indications présentes avant essai de fatigue puis à effectuer un nouveau contrôle après essais de fatigue et comparer les résultats obtenus.

## 4 Etendue du contrôle

Le contrôle porte sur tous les composants, toutes les soudures, tous les usinages et toutes les parties du dispositif d'attelage dont la défaillance peut provoquer la rupture de celui-ci.

## 5 Qualification du personnel

### 5.1 Généralités

Les contrôles sont réalisés par du personnel certifié conformément à la norme NF EN 473 ou par du personnel ayant une certification reconnue équivalente.

### 5.2 Magnétoscopie

Le contrôle doit être effectué par un personnel certifié, par exemple, en France : Niveau 2 du comité plurisectoriel de certification de la COFREND<sup>2)</sup> en magnétoscopie.

### 5.3 Ressuage

Le contrôle doit être effectué par un personnel certifié, par exemple en France : Niveau 2 du comité plurisectoriel de certification de la COFREND en ressuage.

## 6 Choix de la technique

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

### 6.1 Généralités

Parmi toutes les méthodes, le ressuage et la magnétoscopie sont les méthodes les mieux adaptées au contrôle non destructif des supports de boule mécanosoudés. [ISO/DIS 18207](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a2623/iso-dis-18207)

### 6.2 Magnétoscopie

Cette méthode est limitée aux matériaux ferromagnétiques et peut être difficile d'application. Cette méthode est applicable sur les surfaces peintes. Les défauts sous-jacents sont détectables. Il est possible de réaliser un contre-essai.

### 6.3 Ressuage

Cette méthode qui est facile d'application ne nécessite pas d'équipements spécifiques. La détection des défauts débouchants nécessite d'enlever la peinture.

## 7 Contrôle des dispositifs d'attelage

### 7.1 Contrôle des dispositifs par magnétoscopie

#### 7.1.1 Aimantation

##### a) Généralités

---

2) Confédération française pour les essais non destructifs



L'aimantation doit être adaptée à la direction des défauts recherchés, les défauts étant d'autant mieux détectés que leur orientation est voisine d'une direction perpendiculaire aux lignes d'inductions.

b) Méthode

L'aimantation doit être réalisée par passage de flux magnétique dans la pièce suivant deux directions perpendiculaires, l'indicateur utilisé étant une liqueur magnétique colorée pour examen en lumière blanche.

c) Valeur de l'aimantation

L'aimantation doit être vérifiée à l'aide d'un mesureur de champ tangentiel à effet Hall, elle doit être comprise entre 2000 et 4000 A/m.

Au cours du contrôle, le niveau de l'aimantation est vérifié à l'aide d'un témoin normalisé.

### 7.1.2 Produits indicateurs ou agents contrastants

La détection des défauts doit être réalisée à l'aide de liqueur magnétique noire composée de particules magnétiques en suspension dans un liquide porteur (non agressif pour la peinture). Le liquide porteur doit avoir une faible tension superficielle (bon pouvoir mouillant) et ne doit pas attaquer la surface à examiner. Si la liqueur magnétique est conditionnée autrement qu'en générateur d'aérosol, elle doit être homogénéisée régulièrement et sa concentration doit être vérifiée à intervalles réguliers.

### 7.1.3 Eclairage

L'intensité lumineuse à la surface de la pièce examinée doit être supérieure ou égale à 500 lx.

### 7.1.4 Mode opératoire

a) Préparation des surfaces

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94306c6b-9622-43cf-88f5-4230908a2623/iso-dis-18207>

La surface du produit doit être débarrassée de toute trace de graisse, poussière etc. La peinture peut rester en place.

b) Examen visuel

Il doit être effectué sur la totalité de l'assemblage à l'œil nu ou en s'aidant éventuellement d'une loupe de grossissement maximal 6, sous une intensité lumineuse au moins égale à 500 lx.

c) Mode d'application des liqueurs

Une fine couche de peinture contrastante doit être appliquée dans les zones à contrôler, avant magnétisation de la pièce.

Une liqueur magnétique doit être appliquée pendant l'aimantation, lorsque la pièce est soumise à l'action du champ magnétique pendant une durée de 5 secondes environ.

d) Vérification globale des conditions opératoires

La vérification globale des conditions opératoires doit être faite :

- soit à l'aide de témoins de magnétoscopie ;
- soit à l'aide de pièces étalons du même type et ayant des défauts de surfaces connus.

e) Examen