
**Engins de terrassement — Champ de
visibilité des rétroviseurs et des miroirs
de surveillance —**

**Partie 1:
Méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Earth-moving machinery — Field of vision of surveillance and rear-view
mirrors —*
(standards.iteh.ai)
Part 1. Test methods

ISO 14401-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009>



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 14401-1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

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

Publié en Suisse

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 14401-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais relatives aux performances et à la sécurité des engins*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 14401-1:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009>

L'ISO 14401 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Engins de terrassement — Champ de visibilité des rétroviseurs et des miroirs de surveillance*:

- *Partie 1: Méthodes d'essai*
- *Partie 2: Critères de performance*

Introduction

La présente partie de l'ISO 14401 fournit des méthodes d'essai pour l'évaluation du champ de visibilité depuis les rétroviseurs et les miroirs de surveillance montés sur certains engins de terrassement.

Comme cela est spécifié dans l'ISO 5006, des miroirs peuvent également être montés sur les accessoires des engins de terrassement pour aider à répondre aux exigences de performance de l'ISO 5006 lorsque ces exigences ne peuvent pas être satisfaites par la visibilité directe à elle seule. Les modes opératoires d'essai pour les miroirs de la présente partie de l'ISO 14401 et de l'ISO 5006 ont été harmonisés pour permettre de répondre aux exigences de l'ISO 5006 et de l'ISO 14401-2.

Des miroirs peuvent également être montés pour répondre aux obligations des réglementations nationales ou locales, par exemple le code de la route.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14401-1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009>

Engins de terrassement — Champ de visibilité des rétroviseurs et des miroirs de surveillance —

Partie 1: Méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14401 spécifie une méthode d'essai statique permettant de déterminer le champ de visibilité offert par les rétroviseurs et les miroirs de surveillance montés sur les engins de terrassement tels que définis dans l'ISO 6165.

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 3411, *Engins de terrassement — Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/a99234be-2950-4def-8e94-57e3171c1401/iso-14401-1-2009>

ISO 5006:2006, *Engins de terrassement — Visibilité du conducteur — Méthode d'essai et critères de performance*

ISO 5353, *Engins de terrassement, et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège*

ISO 6016, *Engins de terrassement — Méthodes de mesure des masses des engins de terrassement complets, de leurs équipements et de leurs organes constitutifs*

ISO 6165, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 14401-2:2009, *Engins de terrassement — Champ de visibilité des rétroviseurs et miroirs de surveillance — Partie 2: Critères de performance*

3 Termes et définitions

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

3.1

espacement des sources lumineuses à 65 mm

écartement des filaments lumineux correspondant à l'écartement des yeux de 50 % des opérateurs d'engin de terrassement en position assise selon l'ISO 3411

3.2

espacement des sources lumineuses à 205 mm

écartement des filaments lumineux correspondant à l'étendue du mouvement des yeux de 50 % des opérateurs d'engin de terrassement en position assise selon l'ISO 3411, compte tenu des limitations que l'opérateur peut avoir lorsqu'il tourne le torse et penche le torse et la tête de côté pour couvrir un champ décrivant un angle de 45° de part ou d'autre de la ligne médiane vers l'arrière

3.3
espacement des sources lumineuses à 405 mm
écartement des filaments lumineux correspondant à l'écartement des yeux de 50 % des opérateurs d'engin de terrassement en position assise lorsqu'ils ont la possibilité de bouger la tête et le torse en regardant vers l'avant

3.4
surface d'essai
aire de terre compactée ou surface plane revêtue, d'un niveau substantiel, constituant le plan de référence au sol (GRP), de forme rectangulaire d'une longueur d'au moins 31 m (plus la longueur de l'engin) et d'une largeur de 16 m (plus la largeur de l'engin), pour le mesurage du champ de visibilité

Voir Figure 1.

3.5
point central de l'emplacement des filaments
FPCP
point central de la ligne reliant les filaments lumineux (aux réglages de 65 mm, 205 mm ou 405 mm), situé à 680 mm au-dessus et à 20 mm en avant du point repère du siège (SIP) défini dans l'ISO 5353

Voir l'ISO 5006:2006, Figure 1.

NOTE Adapté de l'ISO 5006:2006, définition 3.2.

3.6
champ de visibilité
zone qui peut être vue depuis le poste de l'opérateur par vision indirecte au travers des miroirs de surveillance et des rétroviseurs

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7
rétroviseur
dispositif qui assure un champ de visibilité vers l'arrière et sur les côtés de l'engin

[ISO 14401-1:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-7950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a99234be-7950-4def-8e94-53ad9053176c/iso-14401-1-2009>

3.7.1
rétroviseur intérieur
miroir situé dans le poste de conduite (cabine ou toit-abri)

3.7.2
rétroviseur extérieur
miroir situé en dehors du poste de conduite (cabine ou toit-abri)

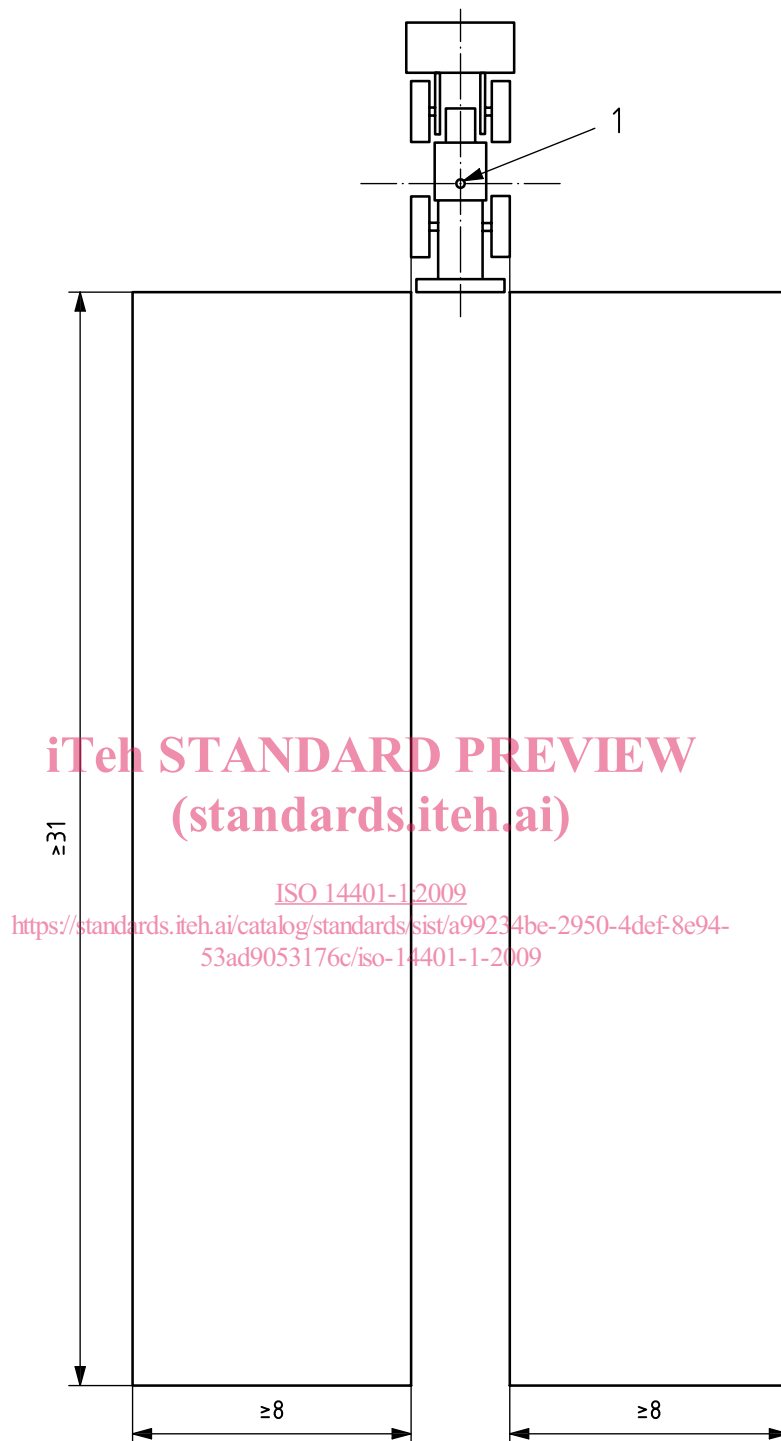
3.8
miroir de surveillance
miroir(s) situé(s) à l'intérieur ou à l'extérieur du poste de conduite (cabine ou toit-abri) donnant un champ de visibilité sur une zone particulière

4 Appareillage d'essai

4.1 Source lumineuse, dispositif capable de placer une rampe d'éclairage comportant deux lampes halogènes (ou équivalent) montées à la verticale. Il est recommandé que chaque lampe puisse être orientée à l'horizontale sur la rampe sur une distance comprise entre 32,5 mm et 202,5 mm de chaque côté du point central de la rampe. La rampe doit pouvoir tourner de 360° autour du FPCP.

4.2 Surface d'essai, dont la pente ne dépasse pas 3 % quelle que soit la direction.

4.3 Miroir d'essai tenu à la main, pouvant être utilisé pour voir le reflet de la source lumineuse par le(s) miroir(s) de surveillance et le(s) rétroviseur(s) ainsi que le champ de visibilité. D'autres appareils donnant des résultats équivalents peuvent être utilisés.

**Légende**

1 point central de l'emplacement des filaments (FPCP)

Figure 1 — Surface d'essai et emplacement de l'engin

5 Configuration d'essai de l'engin

5.1 L'engin doit être équipé de ses accessoires et de ses équipements conformément aux spécifications du constructeur pour le travail sur chantier et/ou pour le déplacement sur voies publiques. La configuration de l'engin la plus défavorable au regard de la visibilité du et par le miroir doit être utilisée.

5.2 Toutes les ouvertures de l'engin, telles que les portières et les vitres, doivent être fermées.

5.3 L'engin doit être placé sur la surface d'essai avec les équipements et les accessoires en mode déplacement conformément aux spécifications du constructeur — voir les exemples de l'ISO 5006:2006, Annexe A. L'engin doit être placé sur la surface d'essai de façon à laisser une visibilité sur au moins 31 m vers l'arrière et 8 m de chaque côté de l'engin (voir Figure 1).

5.4 L'engin doit être équipé avec les rétroviseurs spécifiés.

6 Critères de performance des rétroviseurs et des miroirs

Les rétroviseurs pour champs de visibilité des classes A, B et C conformément à l'ISO 14401-2 doivent avoir un rayon de courbure convexe de 1 000 mm. Pour le champ de visibilité de classe C, un ou des rétroviseurs ayant un rayon minimal de courbure convexe de 300 mm peut être rajouté.

Pour les engins dont la vitesse de déplacement maximale est inférieure à 40 km/h¹⁾, les miroirs de surveillance, si montés, doivent avoir un rayon minimal de courbure convexe conformément au Tableau 1.

Pour les engins dont la vitesse de déplacement est supérieure ou égale à 40 km/h¹⁾, les miroirs de surveillance, si montés, doivent avoir un rayon minimal de courbure convexe conformément au Tableau 1.

NOTE Des recherches sont en cours pour déterminer la relation entre le rayon de courbure et la distance de visibilité compte tenu des applications spécifiques des engins de terrassement.

ISO 14401-1:2009

Tableau 1 — Distance du miroir et rayon minimal de courbure convexe

| Distance entre miroir et FPCP m | Rayon minimal de courbure convexe mm |
|------------------------------------|---|
| < 2,5 | 200 |
| < 3,5 | 300 |
| < 5 | 400 |

7 Méthode de mesure et d'évaluation

7.1 Marquage de la surface d'essai et position de l'engin sur la surface d'essai

7.1.1 Placer l'engin sur la surface d'essai conformément à 5.3.

7.1.2 Pour l'évaluation du champ de visibilité conformément à l'ISO 14401-2, marquer les caractéristiques minimales du champ spécifiées dans l'ISO 14401-2:2009, Article 4 et Annexe A (emplacements de mesure).

7.2 Positionnement de l'appareillage d'essai

7.2.1 Installer la source lumineuse en positionnant le point central des filaments des ampoules conformément à 4.1.

1) Voir l'ISO 6014, *Engins de terrassement — Détermination de la vitesse au sol*.

7.2.2 Dans le cas des rétroviseurs, pour les champs de visibilité de classes A, B ou C (voir l'ISO 14401-2), un écartement des lampes de 205 mm est autorisé.

Dans le cas des miroirs de surveillance, pour le champ de visibilité de classe D (voir l'ISO 14401-2), un écartement des lampes de 405 mm est autorisé.

NOTE Les sources lumineuses de droite et de gauche peuvent être positionnées chacune de manière à donner un champ de visibilité maximal à chaque mesurage. Ces deux sources lumineuses n'ont pas besoin d'être symétriques par rapport au point central de l'emplacement des filaments durant le mesurage pour autant que la distance maximale à partir de ce dernier soit de 102,5 mm ou de 202,5 mm, selon le cas.

7.2.3 Pour effectuer les mesurages, faire tourner la rampe lumineuse de sorte que la droite reliant les deux sources lumineuses soit perpendiculaire à la ligne située entre le point central de l'emplacement des filaments et le centre du miroir.

7.3 Mesurage du champ de visibilité

7.3.1 Le reflet de la source lumineuse par le ou les rétroviseurs montés sur l'engin définit le champ de visibilité des rétroviseurs. Un miroir d'essai tenu à la main peut être utilisé pour repérer le reflet de la source lumineuse aux emplacements de mesure du champ de visibilité. Le reflet dans le miroir tenu à la main doit être mesuré aussi près que possible du niveau du sol ou à d'autres hauteurs comme spécifié dans l'ISO 14401-2.

7.3.2 Pour évaluer le champ de visibilité conformément à l'ISO 14401-2:

- régler le ou les rétroviseurs de sorte que les emplacements de mesure près de l'engin puissent être vérifiés à l'aide du miroir tenu à la main;
- sans réajuster les rétroviseurs, vérifier que, dans le champ de visibilité marqué sur la surface d'essai selon 7.1.2, il existe un reflet de la lumière (voir 5.4) provenant d'au moins une des lampes.

7.3.3 Dans tous les cas, marquer et enregistrer les limites de repérage de la lumière d'au moins une des lampes sur la surface d'essai.

7.3.4 Cette méthode de mesure peut être utilisée pour évaluer le champ de visibilité d'autres miroirs montés sur l'engin, par exemple les miroirs de surveillance montés pour pallier les masquages de visibilité directe pendant les essais selon l'ISO 5006.

NOTE L'essai peut être réalisé dans un environnement sombre où les limites extérieure et intérieure du champ de visibilité au niveau du sol peuvent être déterminées directement.

8 Méthode de calcul et de simulation par ordinateur

Le mode opératoire décrit dans l'Article 7 peut être simulé par des techniques mathématiques de calcul du champ de visibilité.

9 Rapport d'essai

9.1 Détails de l'engin

Le rapport d'essai doit comprendre les détails suivants:

- le constructeur;
- le modèle;
- la masse en service telle que définie dans l'ISO 6016;