
**Engins de terrassement — Sécurité
fonctionnelle —**

**Partie 5:
Tableaux des niveaux de performance**

Earth-moving machinery — Functional safety —

Part 5: Tables of performance levels

**(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview**

[ISO/TS 19014-5:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/82bbb412-3e10-4a2f-9534-add4ea8c6e9e/iso-ts-19014-5-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/82bbb412-3e10-4a2f-9534-add4ea8c6e9e/iso-ts-19014-5-2021>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO/TS 19014-5:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/82bbb412-3e10-4a2f-9534-add4ea8c6e9e/iso-ts-19014-5-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Généralités	4
4.1 Principes généraux	4
4.1.1 Prescriptions de sécurité	4
4.1.2 Informations d'utilisation	4
4.2 Mise en correspondance des fonctions d'un SCS	4
4.3 Applicabilité des MPL _r indiqués aux machines	4
4.4 Troncature	5
4.5 Effets des différentes technologies sur la MCSSA	5
4.6 Diagrammes et données en support des tableaux des niveaux de performance des machines	6
5 Informations supplémentaires relatives aux scénarios de MCSSA	6
5.1 Taux de circulation sur la route	6
5.2 Direction lors d'un déplacement sur route	6
5.3 Ralenti/Stop et vitesse de la machine	8
5.4 Cycles de travail	8
5.4.1 Tombereaux	9
5.4.2 Pelles	9
5.4.3 Chargeuses sur roues	10
5.4.4 Chargeuses à direction par glissement	11
5.5 Rotation/pivotement des chargeuses-pelleteuses et des pelles	12
5.5.1 Variable H relative au travail à proximité d'une zone de circulation ou de collaborateurs	12
5.5.2 Valeurs P relatives à une rotation sur l'aire de circulation ou parmi des collaborateurs	13
5.6 Variables P maximales prévisibles pour des zones types sur un site	14
5.7 Ceintures de sécurité	14
5.8 Tâches de maintenance	14
5.9 Bras de la pelle rétro sorti et stabilisateur de pelle sur roues ou de pelle rétro abaissé lors d'un mouvement ou d'un déplacement sur route	14
Annexe A (normative) Tableaux des niveaux de performance des camions-bennes à châssis rigide	16
Annexe B (normative) Tableaux des niveaux de performance des tombereaux à châssis articulé d'un poids égal ou supérieur à 22 000 kg	27
Annexe C (normative) Tableaux des niveaux de performance des tombereaux à châssis articulé d'un poids inférieur ou égal à 22 000 kg	33
Annexe D (normative) Tableau des niveaux de performance des pelles sur chenilles d'un poids inférieur à 109 000 kg	39
Annexe E (normative) Tableaux des niveaux de performance relatifs aux pelles sur roues	58
Annexe F (normative) Tableaux des niveaux de performance relatifs aux chargeuses-pelleteuses	76
Annexe G (normative) Tableaux des niveaux de performance des grosses chargeuses sur roues d'un poids égal ou supérieur à 24 000 kg	88
Annexe H (normative) Tableaux des niveaux de performance des moyennes, petites et compactes chargeuses sur roues d'un poids inférieur à 24 000 kg performance	100

Annexe I (normative) Tableaux des niveaux de performance des chargeuses à direction par glissement sur roues et sur chenilles.....	110
Annexe J (normative) Tableaux des niveaux de performance des compacteurs de remblais et de déchets.....	121
Annexe K (normative) Tableaux des niveaux de performance des compacteurs.....	128
Annexe L (normative) Tableaux des niveaux de performance des niveleuses.....	136
Annexe M (normative) Tableaux des niveaux de performance des boteurs sur chenilles.....	148
Annexe N (normative) Tableaux des niveaux de performance des poseurs de canalisations.....	157
Annexe O (normative) Tableaux des niveaux de performance des chargeuses sur chenilles.....	164
Annexe P (normative) Tableaux des niveaux de performance des boteurs sur chenilles.....	173
Annexe Q (normative) Tableaux des niveaux de performance des décapeuses.....	178
Annexe R (normative) Tableaux des niveaux de performance des pelles sur chenilles d'un poids égal ou supérieur à 109 000 kg.....	185
Annexe S (normative) Tableaux des niveaux de performance des pelles à câble (godet butte).....	195
Annexe T (normative) Tableaux des niveaux de performance des pelles à câble (dragline).....	203
Annexe U (normative) Tableau des niveaux de performance des trancheuses compactes d'un poids inférieur à 4 500 kg.....	211
Annexe V (normative) Tableaux des niveaux de performance des trancheuses moyennes d'un poids supérieur ou égal à 4 500 kg et inférieur à 18 000 kg.....	230
Annexe W (normative) Tableaux des niveaux de performance des trancheuses lourdes d'un poids supérieur ou égal à 18 000 kg.....	241
Annexe X (normative) Tableaux des niveaux de performance des chargeuses sur roues télescopiques.....	253
Annexe Y (normative) Tableaux des niveaux de performance des porte-outil compacts.....	255
Annexe Z (normative) Tableaux des niveaux de performance des accessoires motorisés.....	263
Annexe AA (normative) Fonctions diverses.....	267
Bibliographie.....	273

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Sécurité, ergonomie et exigences générales*.

Cette première édition, conjointement avec l'ISO 19014-1, l'ISO 19014-2, l'ISO 19014-3 et l'ISO 19014-4, annule et remplace les premières éditions (l'ISO 15998:2008 et l'ISO/TS 15998-2:2012) qui ont fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- réévaluation complète et réécriture associée du document, suivant le processus conforme à l'ISO 19014-1;
- ajout de détails pour permettre aux utilisateurs de déterminer si les évaluations contenues ici sont applicables à leur produit;
- ajout de détails pour permettre aux concepteurs du système de comprendre quels types de phénomènes dangereux et de défaillances s'appliquent à une exigence particulière de niveau de performance de machine.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19014 est disponible sur le site Internet de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document traite de la sécurité fonctionnelle des systèmes de tout type d'énergie utilisés par des engins de terrassement.

Dans le domaine de la sécurité des machines, les normes sont articulées de la façon suivante:

Normes de type A (normes fondamentales de sécurité), contenant des notions fondamentales, des principes de conception et des aspects généraux relatifs aux machines;

Normes de type B (normes génériques de sécurité), traitant d'un aspect de la sécurité ou d'un moyen de protection valable pour une large gamme de machines:

- normes de type B1, traitant d'aspects particuliers de la sécurité (par exemple, distances de sécurité, température superficielle, bruit);
- normes de type B2, traitant de moyens de protection (par exemple, commandes bimanuelles, dispositifs de verrouillage, dispositifs sensibles à la pression, protecteurs).

Normes de type C (normes de sécurité par catégorie de machines), traitant des exigences de sécurité détaillées s'appliquant à une machine particulière ou à un groupe de machines particulier.

Le présent document est une norme de type C telle que définie dans l'ISO 12100.

Le présent document contient une liste des niveaux de performance requis de la machine (MPL_r) par fonction et par type d'engin de terrassement, déterminés au travers du processus exposé dans l'ISO 19014-1.

Le présent document est pertinent, en particulier, pour les groupes de parties prenantes suivants représentant les acteurs du marché à l'égard de la sécurité des machines:

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- organismes de santé et de sécurité (organismes de réglementation, de prévention des accidents, surveillance du marché, etc.).

D'autres peuvent être affectés par le niveau de sécurité des machines obtenu au moyen du document par les groupes de parties prenantes mentionnées ci-dessus:

- utilisateurs de machines / employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- utilisateurs de machines / employés (par exemple, syndicats, organisations pour les personnes ayant des besoins spéciaux);
- les prestataires de services, par exemple, pour la maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises).
- consommateurs (dans le cas de machines destinées à l'utilisation par les consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer au processus d'élaboration de ce document.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, des situations et des événements dangereux couverts, sont indiquées dans le Domaine d'application du présent document.

Lorsque des prescriptions de la présente norme de type C sont différentes de celles énoncées dans les normes de type A ou de type B, les prescriptions de la présente norme de type C ont priorité sur les prescriptions des autres normes pour les machines ayant été conçues et fabriquées conformément aux prescriptions de la présente norme de type C.

Engins de terrassement — Sécurité fonctionnelle —

Partie 5:

Tableaux des niveaux de performance

1 Domaine d'application

Le présent document fournit les tableaux normatifs des niveaux de performance de machine requis (MPL_r) par fonction courante et types d'engin de terrassement tels que définis dans l'ISO 6165. Ces MPL_r peuvent par conséquent être mis en correspondance ou appliqués aux systèmes de commande de sécurité (SCS) utilisés pour commander ou affecter les fonctions définies dans le tableau.

Les MPL_r du présent document sont déterminés au travers du processus d'analyse de sécurité des systèmes de commande de la machine (MCSSA) exposée dans l'ISO 19014-1. Le présent document donne une brève explication sur la manière dont les niveaux, ainsi que les hypothèses associées, ont été établis.

Le présent document n'est pas applicable aux engins de terrassement fabriqués avant la date de sa publication.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 6165, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 19014-1, *Engins de terrassement — Sécurité fonctionnelle — Partie 1: Méthodologie pour la détermination des parties relatives à la sécurité des systèmes de commande et les exigences de performance*

ISO 19014-2:2019, *Engins de terrassement — Sécurité fonctionnelle — Partie 2: Conception et évaluation des exigences de matériel et d'architecture pour les parties relatives à la sécurité du système de commande*

ISO 19014-3, *Engins de terrassement — Sécurité fonctionnelle — Partie 3: Exigences pour la performance environnementale et l'essai des composants électroniques et électriques utilisés dans les parties relatives à la sécurité du système de commande*

ISO 19014-4, *Engins de terrassement — Sécurité fonctionnelle — Partie 4: Conception et évaluation du logiciel et de la transmission des données pour les parties relatives à la sécurité du système de commande*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 6165, l'ISO 12100, l'ISO 19014-1, l'ISO 19014-2, l'ISO 19014-3, l'ISO 19014-4 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>