

---

---

**Engins de terrassement — Sécurité —  
Partie 1:  
Exigences générales**

*Earth-moving machinery — Safety —*

*Part 1: General requirements*

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

[ISO 20474-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008>



**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 20474-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2008

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b> <b>Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention.....</b>	<b>5</b>
4.1    Généralités.....	5
4.2    Accès.....	5
4.3    Poste de conduite.....	6
4.4    Sièges.....	9
4.5    Commandes de l'opérateur et indicateurs.....	10
4.6    Système de direction.....	12
4.7    Système de freinage.....	13
4.8    Visibilité.....	13
4.9    Dispositifs avertisseurs et signaux de sécurité.....	13
4.10   Pneus et jantes.....	13
4.11   Stabilité.....	14
4.12   Manutention d'objets.....	14
4.13   Bruit.....	14
4.14   Mesures et dispositifs de protection.....	15
4.15   Récupération, transport, levage et remorquage.....	16
4.16   Compatibilité électromagnétique (CEM).....	16
4.17   Systèmes électriques et électroniques.....	16
4.18   Systèmes sous pression.....	18
4.19   Réservoirs à carburant, réservoirs hydrauliques et récipients à pression.....	18
4.20   Protection contre le feu.....	19
4.21   Accessoires et dispositifs d'attache rapide.....	19
4.22   Maintenance.....	19
4.23   Exploitation souterraine en atmosphère non explosive.....	20
4.24   Treuil monté à l'arrière.....	20
<b>5</b> <b>Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de prévention.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b> <b>Informations pour l'utilisation.....</b>	<b>21</b>
6.1    Étiquetage de sécurité.....	21
6.2    Manuel de l'opérateur.....	21
6.3    Marquage de l'engin.....	22
Bibliographie.....	23

## 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 20474-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Sécurité, ergonomie et exigences de sécurité*.

L'ISO 20474 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Engins de terrassement — Sécurité*:

- *Partie 1: Exigences générales*
- *Partie 2: Exigences applicables aux bouteurs*
- *Partie 3: Exigences applicables aux chargeuses*
- *Partie 4: Exigences applicables aux chargeuses-pelleteuses*
- *Partie 5: Exigences applicables aux pelles hydrauliques*
- *Partie 6: Exigences applicables aux tombereaux*
- *Partie 7: Exigences applicables aux décapeuses*
- *Partie 8: Exigences applicables aux niveleuses*
- *Partie 9: Exigences applicables aux tracteurs poseurs de canalisations*
- *Partie 10: Exigences applicables aux trancheuses*
- *Partie 11: Exigences applicables aux compacteurs de remblais et de déchets*
- *Partie 12: Exigences applicables aux pelles à câbles*
- *Partie 13: Exigences applicables aux compacteurs*
- *Partie 14: Information sur les dispositions nationales et régionales [Spécification technique]*

## Introduction

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

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

Lorsque les exigences de la présente norme de type C sont différentes de celles établies dans les normes de type A ou B, les exigences de la présente norme de type C prennent le pas sur les exigences des autres normes, pour les machines ayant été conçues et fabriquées suivant les exigences de la présente norme de type C.

Les dispositions applicables à l'Australie, à l'Europe, au Japon et aux États-Unis d'Amérique qui sont obligatoires pour satisfaire aux législations, aux directives ou aux réglementations gouvernementales en vigueur dans ces régions sont données dans l'ISO/TS 20474-14.

NOTE D'autres pays ou régions peuvent également avoir des exigences locales.

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

[ISO 20474-1:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008>

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

ISO 20474-1:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b6c91156-8107-4a8f-87bd-1192da668a0a/iso-20474-1-2008>

# Engins de terrassement — Sécurité —

## Partie 1: Exigences générales

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 20474 spécifie les exigences générales de sécurité applicables aux engins de terrassement définis dans l'ISO 6165, chaque exigence étant commune à au moins deux familles d'engin de terrassement. Elle s'applique aussi aux accessoires et aux machines dérivées conçues principalement pour être utilisées avec un équipement de travail permettant de désagréger, prendre, déplacer, transporter et répandre des matériaux ou de niveler des matériaux ou de la roche.

Elle est destinée à être utilisée conjointement avec les autres parties de l'ISO 20474, qui donnent les exigences spécifiques applicables aux familles de machines particulières ou, dans le cas de l'ISO/TS 20474-14, obligatoires dans certains pays ou régions. Ces exigences spécifiques prennent le pas sur les exigences de la présente partie de l'ISO 20474 applicables aux machines concernées. Pour les engins de terrassement polyvalents, toutes les parties de l'ISO 20474 dont les exigences traitent des fonctions et des configurations spécifiques doivent être utilisées.

**EXEMPLE** Pour une mini-chargeuse également utilisée comme trancheuse, les exigences pertinentes de l'ISO 20474-1, de l'ISO 20474-3 et de l'ISO 20474-10 s'appliquent.

La présente partie de l'ISO 20474 traite de tous les phénomènes, des situations et des événements dangereux significatifs relatifs aux engins de terrassement lorsqu'ils sont utilisés comme prévu ou dans des conditions de mauvais usage que le fabricant peut raisonnablement prévoir (voir également l'ISO/TS 20474-14). Elle spécifie les mesures techniques appropriées pour éliminer ou réduire les risques dus aux phénomènes, aux situations et aux événements dangereux significatifs survenant lors de la mise en service, du fonctionnement et de la maintenance des engins de terrassement. Elle ne traite pas des risques électriques liés aux circuits principaux de puissance et de commande des machines lorsque la principale source d'énergie est électrique. Elle n'est pas applicable aux engins de terrassement fabriqués avant la date de publication de la présente partie de l'ISO 20474.

### 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 2860, *Engins de terrassement — Dimensions minimales des passages*

ISO 2867, *Engins de terrassement — Moyens d'accès*

ISO 3164, *Engins de terrassement — Étude en laboratoire des structures de protection — Spécifications pour le volume limite de déformation*

ISO 3411:2007, *Engins de terrassement — Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

## ISO 20474-1:2008(F)

ISO 3449, *Engins de terrassement — Structures de protection contre les chutes d'objets — Essais de laboratoire et critères de performance*

ISO 3450, *Engins de terrassement — Dispositifs de freinage des engins sur roues équipés de pneumatiques — Exigences relatives aux dispositifs et à leurs performances, et méthodes d'essai*

ISO 3457:2003, *Engins de terrassement — Protecteurs — Définitions et exigences*

ISO 3471, *Engins de terrassement — Structures de protection au retournement — Essais de laboratoire et exigences de performance*

ISO 3795, *Véhicules routiers et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs*

ISO 4250-3, *Pneumatiques et jantes pour engins de terrassement — Partie 3: Jantes*

ISO 4413, *Transmissions hydrauliques — Règles générales relatives aux systèmes*

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

ISO 5010, *Engins de terrassement — Engins équipés de pneumatiques — Systèmes de direction*

ISO 6011, *Engins de terrassement — Affichage visuel des fonctions de l'engin*

ISO 6014, *Engins de terrassement — Détermination de la vitesse au sol*

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

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

ISO 6395, *Engins de terrassement — Détermination du niveau de puissance acoustique — Conditions d'essai dynamique*

ISO 6396, *Engins de terrassement — Détermination du niveau de pression acoustique d'émission au poste de conduite — Conditions d'essai dynamique*

ISO 6405-1, *Engins de terrassement — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indicateurs — Partie 1: Symboles communs*

ISO 6405-2, *Engins de terrassement — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications — Partie 2: Symboles spécifiques aux engins, équipements et accessoires*

ISO 6682, *Engins de terrassement — Zones de confort et d'accessibilité des commandes*

ISO 6683, *Engins de terrassement — Ceintures de sécurité et ancrages pour ceintures de sécurité — Exigences de performance et essais*

ISO 6750, *Engins de terrassement — Manuel de l'opérateur — Présentation et contenu*

ISO 8643, *Engins de terrassement — Dispositif de contrôle d'abaissement de la flèche des pelles et chargeuses-pelleteuses hydrauliques — Exigences et méthodes d'essai*

ISO 9244, *Engins de terrassement — Étiquetage de sécurité de la machine — Principes généraux*

ISO 9533, *Engins de terrassement — Avertisseurs sonores de marche avant et de marche arrière montés sur engins — Méthode d'essai acoustique*

ISO 10263-2, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 2: Essai de l'élément du filtre à air*

ISO 10263-3, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation de l'enceinte de l'opérateur*

ISO 10263-4, *Engins de terrassement — Ambiance dans l'enceinte de l'opérateur — Partie 4: Méthode d'essai des systèmes de ventilation, de chauffage et/ou de conditionnement d'air de l'enceinte de l'opérateur*

ISO 10264, *Engins de terrassement — Systèmes de démarrage verrouillables*

ISO 10265, *Engins de terrassement — Engins à chenilles — Exigences de performance et modes opératoires d'essai des dispositifs de freinage*

ISO 10532, *Engins de terrassement — Dispositif de remorquage monté sur l'engin — Exigences de performance*

ISO 10533, *Engins de terrassement — Dispositifs de support du bras de levage*

ISO 10570, *Engins de terrassement — Dispositif de verrouillage de la direction par châssis articulé — Exigences de performance*

ISO 10968:2004, *Engins de terrassement — Commandes de l'opérateur*

ISO 11112:1995, *Engins de terrassement — Siège de l'opérateur — Dimensions et exigences*

ISO 11862, *Engins de terrassement — Connecteur électrique pour aides auxiliaires au démarrage*

ISO 12100-1, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie*

ISO 12100-2, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes techniques*

ISO 12117-2, *Engins de terrassement — Essais de laboratoire et exigences de performance des structures de protection des pelles — Partie 2: Structures de protection au retournement (ROPS) pour pelles de terrassement de plus de 6 t<sup>1)</sup>*

ISO 12508, *Engins de terrassement — Poste de l'opérateur et zones de maintenance — Acuité des arêtes*

ISO 12509, *Engins de terrassement — Feux d'éclairage, de signalisation, de position et d'encombrement, et catadioptrés*

ISO 13333, *Engins de terrassement — Dispositifs de support de la benne ou de la cabine de l'opérateur en position inclinée*

ISO 13766, *Engins de terrassement — Compatibilité électromagnétique*

ISO 13849-1, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 14401-1, *Engins de terrassement — Champ de visibilité des rétroviseurs et des miroirs de surveillance — Partie 1: Méthodes d'essai*

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

---

1) À publier.

ISO 15817, *Engins de terrassement — Exigences de sécurité pour la commande à distance utilisée par l'opérateur*

ISO 15818, *Engins de terrassement — Dispositifs de levage et d'arrimage — Exigences de performance* <sup>2)</sup>

ISO 15998, *Engins de terrassement — Systèmes de contrôle-commande utilisant des composants électroniques — Critères et essais de performances de sécurité fonctionnelle*

ISO 16528-1, *Chaudières et récipients sous pression — Partie 1: Exigences de performance*

ISO 16528-2, *Chaudières et récipients sous pression — Partie 2: Procédure pour répondre aux exigences de l'ISO 16528-1*

ISO 17063, *Engins de terrassement — Dispositifs de freinage des engins à conducteur accompagnant — Exigences de performance et modes opératoires d'essai*

ISO 21507, *Engins de terrassement — Exigences de performance pour les réservoirs de carburant non métalliques*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12100-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### **engin de terrassement**

engin automoteur ou tracté, à roues, à chenilles ou à jambes, ayant un équipement, et/ou des accessoires (outil), d'abord conçu pour assurer des opérations de creusement, de chargement, de transport, d'épandage, de compactage et de tranchage de terre, de roche et de matériaux similaires

#### 3.1.1

##### **machine compacte**

engin de terrassement ayant une masse en service telle que définie dans l'ISO 6016 inférieure ou égale à 4 500 kg ou, dans le cas des pelles compactes, engin ayant une masse en service telle que définie dans l'ISO 6016 inférieure ou égale à 6 000 kg

#### 3.1.2

##### **engin dérivé**

engin de terrassement muni d'un équipement et/ou d'un accessoire qui modifie sa fonction

NOTE Pour l'Espace Economique Européen (EEE), l'équipement ou l'accessoire ou un élément d'équipement tel que défini dans l'ISO 6016 qui modifie la fonction de l'engin et qui est destiné à être monté par l'opérateur peut être considéré comme un *équipement interchangeable* au sens de la Directive «Machines».

#### 3.2

##### **accessoire**

##### **outil de travail**

composant ou assemblage de composants pouvant être montés sur l'engin de base ou l'équipement pour une utilisation particulière

NOTE Voir l'ISO 6746-1, l'ISO 6746-2 et l'ISO 6016.

---

2) À publier.

**3.3****dispositif d'attache rapide**

dispositif facilitant le changement rapide d'accessoires

**3.4****manutention d'objets**

utilisation d'un engin de terrassement comprenant le levage, la descente et le transport d'une charge au moyen d'un accessoire de levage, pour lequel l'assistance d'une personne ou de l'opérateur de l'engin est requise pour accrocher, décrocher ou stabiliser (lors du déplacement) la charge

NOTE 1 Si la charge est prise par un dispositif automatique et si aucune assistance de personne n'est requise pour l'accrochage, le décrochage et la stabilisation de la charge, ce travail est considéré comme une application courante de terrassement.

NOTE 2 Comme exemple d'accessoires de levage, on peut citer les câbles, les chaînes ou les élingues textiles; comme exemple de charges dans les applications de manutention d'objets on peut citer les tuyaux, les réservoirs; comme exemple des dispositifs automatiques, on peut citer les grappins, les bennes preneuses, les pinces de manutention pour grumes, les ventouses de levage, les plateaux et fourches magnétiques.

**3.5****capacité [de levage] nominale maximale**

(manutention d'objets) charge maximale pouvant être levée dans au moins une des positions de travail telles que prévues par le fabricant (par exemple dans le tableau de charge pour la manutention d'objets) dans la position la plus stable (par exemple stabilisateurs déployés)

NOTE 1 L'expression «charge utile nominale» est définie dans l'ISO 14397-1 et utilisée dans l'ISO 20474-3 et l'ISO 20474-4.

NOTE 2 L'expression «capacité de levage nominale» est définie dans l'ISO 10567 et utilisée dans l'ISO 20474-5.

## 4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention

**4.1 Généralités**

Les engins de terrassement doivent être conformes aux exigences de sécurité et/ou aux mesures de prévention du présent article dans la mesure où celles-ci ne sont pas modifiées par les exigences spécifiques applicables d'une autre partie de l'ISO 20474.

En outre, l'engin doit être conçu conformément aux principes de l'ISO 12100 pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs qui ne sont pas traités dans la présente partie de l'ISO 20474.

**4.2 Accès****4.2.1 Exigences générales**

Des moyens d'accès adaptés doivent être prévus pour accéder au poste de conduite et aux zones où doivent s'effectuer les opérations de maintenance périodique (tel que défini dans l'ISO 3457) exécutées par l'opérateur et décrites dans le manuel de l'opérateur. Les moyens d'accès doivent satisfaire aux exigences de l'ISO 2867.

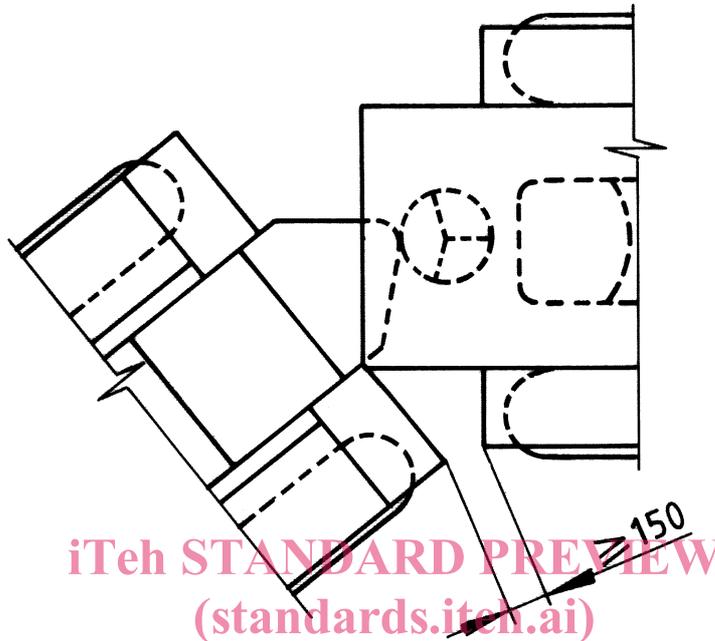
La présence de boue sur les moyens d'accès doit être réduite le plus possible grâce à une conception appropriée.

Pour les informations sur les dispositions régionales et nationales obligatoires, voir l'ISO/TS 20474-14.

#### 4.2.2 Accès aux machines articulées

Sur les machines avec châssis articulé et lorsque l'engin est en position articulée maximale, un espace libre minimal de 150 mm doit être prévu pour les membres inférieurs entre des éléments fixes ou des composants mobiles dans le passage d'accès au poste de conduite, tel qu'illustré à la Figure 1.

Dimensions en millimètres



ISO 20474-1:2008  
**Figure 1 — Espace minimal d'accès pour les membres inférieurs au poste de conduite sur les machines à structure articulée**

#### 4.3 Poste de conduite

##### 4.3.1 Exigences générales

###### 4.3.1.1 Équipement des machines

Les machines ayant une masse en service inférieure à 1 500 kg n'ont pas besoin d'être équipées d'une cabine.

Les machines ayant une masse en service supérieure ou égale à 1 500 kg (voir l'ISO 6016) doivent être équipées d'une cabine, sauf si les conditions climatiques les plus défavorables prévisibles autorisent une exploitation pendant toute l'année sans cabine (à négocier entre le fabricant et l'utilisateur).

Les machines doivent être équipées d'une cabine et d'un système de protection anticontamination lorsque l'engin est destiné à fonctionner dans des environnements malsains, par exemple des zones contaminées (à négocier entre le fabricant et l'utilisateur). Voir 4.14.1.

S'il existe un risque lié à la projection d'éclats, par exemple exploitation avec un marteau hydraulique ou un accessoire de démolition, une protection adéquate telle que des vitres à l'épreuve de balles, un treillis métallique de protection ou une autre protection appropriée doit être prévue. Les instructions concernant les besoins pour une protection complémentaire doivent être incluses dans le manuel de l'opérateur pour ces applications, sur la base de l'estimation du risque.

Pour les informations sur les dispositions régionales et nationales obligatoires, voir l'ISO/TS 20474-14.