
**Engins de terrassement — Sécurité —
Partie 12:
Exigences applicables aux pelles à câble**

Earth-moving machinery — Safety —

Part 12: Requirements for cable excavators

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

ISO 20474-12:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008>



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 20474-12:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008>



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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention	2
4.1 Généralités	2
4.2 Accès	2
4.3 Poste de conduite	2
4.4 Commandes de l'opérateur et indicateurs	3
4.5 Direction	3
4.6 Freins de tourelle	3
4.7 Système de levage	3
4.8 Dispositifs limiteurs	5
4.9 Calcul de la force de levage	5
4.10 Exigences relatives aux parties des systèmes de commande relatives à la sécurité	6
4.11 Stabilité	6
4.12 Pelle à câble munie d'une source d'alimentation électrique	7
5 Vérification des exigences et/ou des mesures de prévention	7
6 Informations pour l'utilisation	7
6.1 Généralités	7
6.2 Manuel de l'opérateur	7
Annexe A (normative) Exigences relatives aux freins de tourelle des pelles à câble	9
Annexe B (informative) Illustrations	12
Bibliographie	17

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 20474-12 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 boteurs*
- *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 de la présente partie de l'ISO 20474.

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 20474-12:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20474-12:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008>

Engins de terrassement — Sécurité —

Partie 12: Exigences applicables aux pelles à câble

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 20474 spécifie les exigences de sécurité applicables aux pelles à câbles définies dans l'ISO 6165. Elle est destinée à être utilisée conjointement avec l'ISO 20474-1, qui spécifie les exigences générales de sécurité communes aux familles d'engins de terrassement et avec l'ISO/TS 20474-14, qui donne les dispositions obligatoires dans certains pays ou régions. Les exigences spécifiques prennent le pas sur les exigences générales de l'ISO 20474-1.

La présente partie de l'ISO 20474 traite de tous les phénomènes, les situations et les événements dangereux significatifs relatifs aux engins de terrassement du présent domaine d'application 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, les situations et les événements dangereux significatifs survenant lors de la mise en service, du fonctionnement et de la maintenance. Elle ne s'applique pas aux machines fabriquées avant la publication de la présente partie de l'ISO 20474.

Elle s'applique également aux pelles à câble, à leur châssis et à leurs superstructures, s'il est prévu de les utiliser en les combinant avec d'autres équipements ou accessoires tels que des équipements ou des châssis de roulement d'installations de sondage, des sonnettes de battage, d'extraction et de déplacement (par exemple rails, jambes, pontons, barges). Elle ne traite pas des phénomènes dangereux spécifiques applicables à ces équipements ou accessoires supplémentaires.

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 2867:2000, *Engins de terrassement — Moyens d'accès*

ISO 4310, *Appareils de levage à charge suspendue — Code et méthodes d'essai*

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

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

ISO 6165:2006, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 7546, *Engins de terrassement — Godets de chargeuses et de pelles à chargement frontal — Évaluations volumétriques*

ISO 15219, *Engins de terrassement — Pelles à câbles — Terminologie et spécifications commerciales*

ISO 20474-1:2008, *Engins de terrassement — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

CEI 60204-32, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 32: Exigences pour les appareils de levage*

EN 474-1:2006, *Engins de terrassement — Sécurité — Partie 1: Prescriptions générales*

EN 791:1995, *Appareils de forage — Sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 20474-1 et dans l'ISO 15219 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 pelle à câble
pelle ayant une superstructure commandée par câble métallique, principalement conçue pour l'excavation à l'aide d'un godet «dragline», d'un godet butte ou d'un grappin, pour le compactage de matériaux avec une plaque de compactage, pour la démolition par crochet ou boule et pour la manutention de matériaux avec un équipement et un accessoire spéciaux

[ISO 6165:2006, définition 4.4.3]

NOTE Pour la définition de pelle, voir l'ISO 6165:2006, définition 4.4.

3.2 système de relevage de la flèche
ensemble comprenant la flèche (pied de flèche, section courante de flèche et tête de flèche), le mât de levage et le treuil de relevage

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 20474-12:2008
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b3698edc/iso-20474-12-2008>

3.3 système de levage
ensemble comprenant le treuil principal utilisé pour des applications de terrassement, de démolition, de compactage et de manutention d'objets (par exemple avec un moufle à crochet)

4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention

4.1 Généralités

Les pelles à câble doivent être conformes aux exigences et/ou aux mesures de prévention de l'ISO 20474-1, dans la mesure où elles ne sont ni modifiées ni remplacées par les exigences du présent article.

4.2 Accès

L'ISO 20474-1:2008, 4.2, s'applique, excepté que la largeur maximale, G , d'un échelon entre deux mains courantes parallèles, telle que spécifiée dans l'ISO 2867:2006, Figure 2, peut être strictement supérieure à 600 mm lorsque les mains courantes/les poignées se trouvent dans l'encadrement de la porte d'accès.

4.3 Poste de conduite

4.3.1 Généralités

L'ISO 20474-1:2008, 4.3, s'applique avec ce qui suit (de 4.3.2 à 4.3.4):

4.3.2 Structures de protection contre le retournement (ROPS)

L'ISO 20474-1:2008, 4.3.3, ne s'applique pas aux pelles à câbles.

4.3.3 Structure de protection de l'opérateur

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

4.3.4 Vibrations du siège de l'opérateur

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

4.4 Commandes de l'opérateur et indicateurs

4.4.1 Commandes de conduite et de direction

L'ISO 20474-1:2008, 4.5.1 d) et 4.6.1, s'appliquent avec le complément suivant relatif aux commandes de conduite et de direction.

Il n'est pas exigé que les mouvements des commandes de conduite et de direction correspondent au mouvement prévu si la superstructure ne se trouve pas dans le sens normal de conduite.

4.4.2 Indicateur d'avertissement

L'ISO 20474-1:2008, 4.5.1, s'applique. En plus des indicateurs d'avertissement doivent être fournis au poste de l'opérateur ou aux autres emplacements appropriés pour indiquer l'activation de la fonction en chute libre (voir 4.7.2) et pour indiquer la désactivation des limiteurs du moment de la charge (voir 4.8.1) pendant l'utilisation du godet «dragline», du godet butte ou du grappin.

4.5 Direction

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74294fe4-af21-4834-82c0-e1d6b7698ede/iso-20474-12-2008>

L'ISO 20474-1:2008, 4.6, s'applique avec les exceptions suivantes.

L'ISO 20474-1:2008, 4.6.2, ne s'applique qu'aux pelles à câble sur roues dont la vitesse de déplacement, mesurée conformément à l'ISO 6014, dépasse 30 km/h.

Pour les machines à roues dont la vitesse de déplacement est inférieure ou égale à 30 km/h, il faut appliquer l'ISO 5010, à l'exception des exigences relatives à la direction de secours.

4.6 Freins de tourelle

Les pelles à câble doivent être équipées d'un frein de tourelle de service et d'un frein de tourelle de stationnement qui doivent répondre aux exigences définies dans l'Annexe A.

4.7 Système de levage

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

4.7.1 Fonctionnement sous contrôle du treuil (montée, descente)

Le système de levage des pelles à câble doit être équipé d'un frein qui s'actionne immédiatement après relâchement des commandes par levier ou par pédale.

Le système de freinage doit fonctionner automatiquement soit en cas de défaillance de la source d'énergie, soit en cas de descente de contrôle du treuil. Il ne doit y avoir aucun effet sur la stabilité de la pelle pendant ce fonctionnement.

Le système de freinage doit pouvoir maintenir la charge nominale définie en 4.9.

4.7.2 Fonctionnement en chute libre

Le système de levage des pelles à câble doit être équipé d'un frein qui s'actionne immédiatement après

- l'actionnement de la commande correspondante par pédale, ou
- le relâchement de la commande manuelle par levier.

Le frein doit être conçu de manière à permettre le freinage d'une charge en mouvement et une action progressive. Le guide-câble doit être conçu de manière à éviter l'enroulement ou le dévidage incontrôlé du câble.

4.7.3 Passage de fonctions

En cas de passage de la fonction «montée/descente sous contrôle du treuil» à la fonction «chute libre», il ne doit y avoir aucune descente de la charge.

4.7.4 Flèche

La flèche des pelles à câble doit être protégée contre les rebonds en cas de relâchement brusque de la charge.

La flèche doit être équipée d'un interrupteur de fin de course afin d'éviter une surcharge vers l'arrière.

L'assemblage (boulons) des éléments de la flèche doit être conçu de telle sorte que le montage et le démontage puissent se faire sans que quelqu'un soit obligé de rester sous la flèche.

4.7.5 Câbles

Les câbles des pelles à câble doivent présenter des coefficients de sécurité conformes au Tableau 1.

Tableau 1 — Coefficients de sécurité des câbles

Accessoires Godet Benne preneuse Crochet	Groupe 1 ^a					
	Câbles de relevage ou de fermeture	Câbles d'excavation	Câbles de maintien de la flèche			
			Fonctionnement avec charge		Relevage de la flèche sans charge	
			Câbles actifs	Câbles statiques	Câbles actifs	Câbles statiques
	3,55	3,0	3,55	3,0	3,05	3,0

^a Les coefficients correspondent au rapport entre la force de rupture minimale du câble et la charge statique maximale de la pelle à câble lorsqu'elle est utilisée conformément aux conditions prévues.

4.7.6 Tambour d'enroulement du câble/poulies

4.7.6.1 Généralités

Le tambour d'enroulement du câble et les poulies doivent être construits et conçus de manière à éviter tout endommagement du câble ainsi que le déroulement du câble du guide-câble ou sa sortie.

4.7.6.2 Tambour d'enroulement du câble

Le rapport entre le diamètre du tambour d'enroulement du câble et le diamètre du câble doit être de 1:20 au minimum.

4.7.6.3 Poulies

Le rapport entre le diamètre de la poulie et le diamètre du câble doit être de 1:22 au minimum, mesuré au niveau du fond de la gorge. Il est possible de déroger aux exigences citées ci-dessus pour les câbles de rappel du godet, les poulies de guidage du câble et les câbles auxiliaires, tels que câble de guidage de la benne, câble de guidage d'excavation, câble de guidage du lest des câbles de rappel.

4.7.6.4 Flasque des treuils

Les flasques des tambours de treuil doivent être au moins égaux à 1,5 fois le diamètre du câble.

4.8 Dispositifs limiteurs

4.8.1 Limiteur du moment de la charge

Le système de levage et le système de relevage de la flèche des pelles à câble, en application manutention d'objets, doit être muni d'un limiteur du moment de la charge afin d'éviter des surcharges. Le limiteur du moment de la charge doit être réglé à la charge nominale définie en 4.9 avec une tolérance de +10 %. Seuls les fonctionnements qui réduisent le moment de charge doivent être autorisés après le fonctionnement du limiteur du moment de la charge.

4.8.2 Interrupteur de fin de course de levage

Les pelles à câble en configuration manutention d'objets doivent être équipées d'un interrupteur de fin de course pour le mouvement de levage. Il doit être possible d'abaisser la flèche après actionnement de l'interrupteur de fin de course de levage.

4.8.3 Interrupteur de fin de course pour le système de relevage de la flèche

ISO 20474-12:2008

Le système de relevage de la flèche des pelles à câble doit être équipé d'un interrupteur de fin de course afin d'éviter une surcharge vers l'arrière de la flèche. Il doit être possible d'abaisser la flèche après l'actionnement de cet interrupteur de fin de course.

4.9 Calcul de la force de levage

4.9.1 Méthode de calcul

Le calcul de la force de levage des pelles à câble doit être fait en fonction des critères suivants:

- surface plane;
- surface dure (profondeur de pénétration = 0);
- axe de basculement selon l'EN 791:1995, 5.5;
- essai statique selon l'ISO 4310.

La charge de basculement d'une pelle à câble, P_{tip} , exprimée en newtons, doit être calculée comme suit:

$$P_{tip} = \left(\frac{9,81 \cdot m \cdot X}{R} \right)$$

où

m est la masse de la pelle à câble, y compris la masse de la flèche, en kilogrammes (kg);