
Machines à bois — Sécurité —
Partie 1:
Exigences communes

Woodworking machines — Safety —
Part 1: Common requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19085-1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c248da5-21b4-48d6-908e-2388302f02e2/iso-19085-1-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c248da5-21b4-48d6-908e-2388302f02e2/iso-19085-1-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19085-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c248da5-21b4-48d6-908e-2388302f02e2/iso-19085-1-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

| | |
|--|-----------|
| Avant-propos | v |
| Introduction | vi |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 3 |
| 4 Liste des phénomènes dangereux significatifs | 7 |
| 5 Exigences et mesures de sécurité pour les commandes | 10 |
| 5.1 Sécurité et fiabilité des systèmes de commande..... | 10 |
| 5.2 Dispositifs de commande..... | 11 |
| 5.3 Démarrage..... | 11 |
| 5.4 Arrêts sûrs..... | 11 |
| 5.4.1 Généralités..... | 11 |
| 5.4.2 Arrêt normal..... | 12 |
| 5.4.3 Arrêt de fonctionnement..... | 12 |
| 5.4.4 Arrêt d'urgence..... | 12 |
| 5.5 Fonction de freinage des arbres porte-outils..... | 13 |
| 5.6 Sélection du mode de fonctionnement..... | 13 |
| 5.7 Changement de vitesse d'arbre..... | 14 |
| 5.7.1 Changement de vitesse d'arbre par changement des courroies sur les poulies.... | 14 |
| 5.7.2 Changement de vitesse d'arbre par moteur à changement incrémental de vitesse..... | 14 |
| 5.7.3 Vitesse variable en continu par convertisseur de fréquence..... | 14 |
| 5.8 Défaillance de toute alimentation en énergie..... | 15 |
| 5.9 Commande de réarmement manuel..... | 15 |
| 5.10 Commande de validation..... | 15 |
| 5.11 Surveillance de la vitesse des parties mobiles de la machine..... | 16 |
| 5.12 Temporisation..... | 16 |
| 6 Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre les phénomènes dangereux mécaniques | 16 |
| 6.1 Stabilité..... | 16 |
| 6.1.1 Machines fixes..... | 16 |
| 6.1.2 Machines transportables..... | 16 |
| 6.2 Risque de rupture pendant le fonctionnement..... | 16 |
| 6.3 Conception du porte-outil et de l'outil..... | 17 |
| 6.3.1 Généralités..... | 17 |
| 6.3.2 Blocage de l'arbre..... | 17 |
| 6.3.3 Dispositif de fixation de la lame de scie circulaire..... | 17 |
| 6.3.4 Dimension du flasque pour les lames de scie circulaires..... | 17 |
| 6.4 Freinage..... | 17 |
| 6.4.1 Freinage des arbres porte-outils..... | 17 |
| 6.4.2 Temps d'arrêt maximal..... | 18 |
| 6.4.3 Relâchement du frein..... | 18 |
| 6.5 Protecteurs..... | 18 |
| 6.5.1 Protecteurs fixes..... | 18 |
| 6.5.2 Protecteurs mobiles verrouillés..... | 18 |
| 6.5.3 Commande nécessitant une action maintenue..... | 19 |
| 6.5.4 Commande bimanuelle..... | 19 |
| 6.5.5 Équipement de protection électro-sensible (ESPE)..... | 20 |
| 6.5.6 Équipement de protection sensible à la pression (PSPE)..... | 20 |
| 6.6 Prévention de l'accès aux parties mobiles..... | 20 |
| 6.6.1 Généralités..... | 20 |
| 6.6.2 Protection des outils..... | 20 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6.6.3 | Protection des entraînements..... | 21 |
| 6.6.4 | Protection des zones de cisaillement et/ou d'écrasement..... | 21 |
| 6.7 | Phénomène dangereux de choc..... | 22 |
| 6.8 | Dispositifs de bridage..... | 22 |
| 6.9 | Mesures contre l'éjection..... | 22 |
| 6.9.1 | Généralités..... | 22 |
| 6.9.2 | Matériaux et caractéristiques des protecteurs..... | 23 |
| 6.10 | Supports et guides de pièce..... | 24 |
| 7 | Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre d'autres phénomènes dangereux..... | 24 |
| 7.1 | Incendie..... | 24 |
| 7.2 | Bruit..... | 24 |
| 7.2.1 | Réduction du bruit au stade de la conception..... | 24 |
| 7.2.2 | Mesurage de l'émission sonore..... | 24 |
| 7.3 | Émission des copeaux et poussières..... | 25 |
| 7.4 | Électricité..... | 26 |
| 7.4.1 | Généralités..... | 26 |
| 7.4.2 | Machines transportables..... | 27 |
| 7.5 | Ergonomie et manutention..... | 27 |
| 7.6 | Éclairage..... | 27 |
| 7.7 | Équipements pneumatiques..... | 27 |
| 7.8 | Équipements hydrauliques..... | 28 |
| 7.9 | Compatibilité électromagnétique..... | 28 |
| 7.10 | Laser..... | 28 |
| 7.11 | Électricité statique..... | 28 |
| 7.12 | Erreurs de montage..... | 28 |
| 7.13 | Isolation..... | 28 |
| 7.14 | Maintenance..... | 29 |
| 8 | Informations pour l'utilisation..... | 30 |
| 8.1 | Dispositifs d'avertissement..... | 30 |
| 8.2 | Marquage..... | 30 |
| 8.2.1 | Généralités..... | 30 |
| 8.2.2 | Marquages supplémentaires..... | 31 |
| 8.3 | Notice d'instructions..... | 31 |
| 8.3.1 | Généralités..... | 31 |
| 8.3.2 | Informations supplémentaires..... | 35 |
| | Annexe A (informative) Niveaux de performance requis..... | 36 |
| | Annexe B (normative) Essai de la fonction de freinage..... | 37 |
| | Annexe C (normative) Essai de stabilité pour les machines transportables..... | 39 |
| | Annexe D (normative) Essai de choc pour les protecteurs..... | 40 |
| | Annexe E (normative) Mesures d'émission sonore pour les machines absentes de l'ISO 7960:1995..... | 43 |
| | Bibliographie..... | 48 |

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c248da5-21b4-48d6-908e-2388302f02e2/iso-19085-1-2017>

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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 39, Machines-outils, sous-comité SC 4, Machines à bois.

Une liste de toutes les parties de la série de normes ISO 19085 peut être trouvée sur le site de l'ISO.

Introduction

La série de Normes internationales ISO 19085 donne les exigences techniques de sécurité pour la conception et la fabrication des machines à bois. Elle concerne les concepteurs, les fabricants, les fournisseurs et les importateurs des machines spécifiées dans le Domaine d'application. Elle comprend également une liste de points informatifs que le fabricant aura à fournir à l'utilisateur.

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

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

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

L'ensemble des exigences pour un type particulier de machine à bois sont celles données dans la partie de l'ISO 19085 applicable à ce type, conjointement avec les exigences pertinentes du présent document, dans l'étendue spécifiée dans le Domaine d'application de la partie applicable de l'ISO 19085.

Pour les machines à bois non couvertes par une partie applicable, le présent document peut être utilisé comme guide. Cependant, le concepteur aura alors besoin de réaliser une appréciation du risque complète conformément à l'ISO 12100 et concevoir les moyens pour réduire les risques résultant des phénomènes dangereux pertinents.

Dans la mesure du possible, dans les parties de l'ISO 19085 autres que le présent document, les exigences de sécurité ont été traitées en faisant référence aux sections pertinentes du présent document, pour éviter les répétitions et réduire leur longueur. Les autres parties contiennent des remplacements et des ajouts aux exigences communes données dans le présent document.

NOTE Les exigences communes pour les outils sont données dans les EN 847-1:2013 et EN 847-2:2013.

Machines à bois — Sécurité —

Partie 1: Exigences communes

1 Domaine d'application

Le présent document donne les exigences de sécurité et les mesures pour réduire les risques relatifs aux machines à bois survenant pendant le fonctionnement, le réglage, la maintenance, le transport, l'assemblage, le démontage, la mise hors service et la mise au rebut et qui sont communes aux machines utilisées dans l'industrie du bois. Il est applicable aux machines à bois, fixes et transportables, lorsqu'elles sont utilisées comme prévu et dans les conditions prévues par le fabricant.

NOTE 1 Pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs, par exemple, les arêtes vives du bâti de la machine, voir l'ISO 12100:2010.

Il est destiné à être utilisé conjointement avec les autres parties de l'ISO 19085, applicables aux types spécifiques de machine.

Il n'est pas applicable aux machines prévues pour une utilisation en atmosphères explosibles, ni aux machines fabriquées avant sa date de publication.

NOTE 2 Les machines de captage et d'extraction de poussières sont couvertes par les EN 12779 et EN 16770.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3746:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant*

ISO 4413:2010, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*

ISO 4414:2010, *Transmissions pneumatiques — Règles générales et exigences de sécurité pour les systèmes et leurs composants*

ISO 7960:1995, *Bruit aérien émis par les machines-outils — Conditions de fonctionnement des machines à bois*

ISO 9614-1:1993, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 1: Mesurages par points*

ISO 9614-2:1996, *Acoustique — Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Partie 2: Mesurage par balayage*

ISO 11201:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables*

ISO 19085-1:2017(F)

ISO 11202:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées en appliquant des corrections d'environnement approximatives*

ISO 11204:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées en appliquant des corrections d'environnement exactes*

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

ISO 13849-1:2015, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 13850:2015, *Sécurité des machines — Fonction d'arrêt d'urgence — Principes de conception*

ISO 13851:2002, *Sécurité des machines — Dispositifs de commande bimanuelle — Aspects fonctionnels et principes de conception*

ISO 13855:2010, *Sécurité des machines — Positionnement des moyens de protection par rapport à la vitesse d'approche des parties du corps*

ISO 13856-1:2013, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection sensibles à la pression — Partie 1: Principes généraux de conception et d'essai des tapis et planchers sensibles à la pression*

ISO 13856-2:2013, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection sensibles à la pression — Partie 2: Principes généraux de conception et d'essai des bords et barres sensibles à la pression*

ISO 13856-3:2013, *Sécurité des machines — Dispositifs de protection sensibles à la pression — Partie 3: Principes généraux de conception et d'essai des pare-chocs, plaques, câbles et dispositifs analogues sensibles à la pression*

ISO 14118:2000, *Sécurité des machines — Prévention de la mise en marche intempestive*

ISO 14119:2013, *Sécurité des machines — Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs — Principes de conception et de choix*

ISO 14120:2015, *Sécurité des machines — Protecteurs — Prescriptions générales pour la conception et la construction des protecteurs fixes et mobiles*

ISO/TR 11688-1:1995, *Acoustique — Pratique recommandée pour la conception de machines et d'équipements à bruit réduit — Partie 1: Planification*

IEC 60204-1:2005, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Règles générales*

IEC 60529:2013, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60825-1:2014, *Sécurité des appareils à laser — Partie 1: Classification des matériels et exigences*

IEC 61310-1:2007, *Sécurité des machines — Indication, marquage, manœuvre — Partie 1: Exigences pour les signaux visuels, acoustiques et tactiles*

IEC 61439-1:2011, *Ensembles d'appareillage à basse tension — Partie 1: Règles générales*

IEC 61496-1:2012, *Sécurité des machines — Équipements de protection électro-sensibles — Partie 1: Prescriptions générales et essais*

IEC 61496-2:2013, *Sécurité des machines — Équipement de protection électro-sensibles — Partie 2: Exigences particulières à un équipement utilisant des dispositifs protecteurs optoélectroniques actifs (AOPD)*

IEC 61496-3:2008, *Sécurité des machines — Équipement de protection électro-sensibles — Partie 3: Exigences particulières pour les équipements utilisant des dispositifs protecteurs optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses (AOPDDR)*

IEC 61800-5-2:2007, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable — Partie 5-2: Exigences de sécurité — Fonctionnalité*

IEC 62477-1:2016, *Exigences de sécurité applicables aux systèmes et matériels électroniques de conversion de puissance — Partie 1: Généralités*

EN 847-1:2013, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 1: Outils de fraisage, lames de scies circulaires*

EN 847-2:2013, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 2: Prescriptions pour les queues des fraises à queue*

EN 847-3:2013, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 3: Outils de serrage*

EN 50370-1:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Norme de famille de produits pour les machines-outils — Partie 1: Émission*

EN 50370-2:2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Norme de famille de produits pour les machines-outils — Partie 2: Immunité*

EN 50525-2-21:2011, *Câbles électriques — Câbles d'énergie basse tension de tension assignée au plus égale à 450/750 V (U0/U) — Partie 2-21: Câbles pour applications générales — Câbles souples isolés en matériau élastomère réticulé*

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les ISO 12100:2010, ISO 13849-1:2015 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques pour l'utilisation en normalisation aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à <http://www.electropedia.org/>

3.1

machine à bois

machine conçue pour travailler et/ou usiner le bois et des matériaux ayant des caractéristiques physiques similaires à celles du bois

3.2

matériau ayant des caractéristiques physiques similaires à celles du bois

matériau à base de bois, tel que panneau de particules, panneau de fibres et contreplaqué, y compris lorsqu'il est recouvert/bordé d'un alliage léger plastique ou stratifié, ainsi que liège, os, caoutchouc rigide ou plastique

Note 1 à l'article: Des exemples de plastique sont les matières thermoplastiques et les résines thermoplastiques, les résines thermodurcissables, les matières plastiques expansées, le polyuréthane, le phénol et le polychlorure de vinyle (PVC).

3.3

matériau facilement usinable

matériau qui, après un contact inattendu avec un outil en fonctionnement, ne provoquera mécaniquement pas d'étincelles et n'endommagera pas l'outil

EXEMPLE Matériau ayant des caractéristiques physiques similaires à celle du bois ou alliage léger.

3.4

machine fixe

machine conçue pour être installée ou fixée au sol ou à d'autres éléments de la structure des locaux

3.5

machine transportable

machine fixe pendant l'utilisation et équipée d'un dispositif, par exemple, des roues, qui permet de la déplacer d'un endroit à un autre

3.6

entraînement

actionneur de la machine

mécanisme de puissance utilisé pour animer la machine

3.7

temps de démarrage

temps écoulé entre l'actionnement du dispositif de commande de démarrage et le moment où l'arbre ou une pièce de la machine atteint la vitesse prévue

3.8

temps d'arrêt

temps écoulé entre l'actionnement du dispositif de commande d'arrêt et l'arrêt complet de l'arbre ou d'une partie de la machine

3.9

machine automatique

machine qui, après déclenchement du démarrage par l'opérateur, est capable de fonctionner et/ou de répéter de façon autonome les cycles d'usinage, où la pièce peut être chargée et/ou déchargée manuellement

3.10

partie travaillante

partie des outils qui peut être concernée par l'opération de coupe

ISO 19085-1:2017
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2c248da5-21b4-48d6-908e-2389302702e3/iso-19085-1-2017>

3.11

partie non travaillante

partie des outils qui n'est pas concernée par l'opération de coupe

3.12

avance

mouvement relatif entre la pièce et les outils pendant l'usinage

3.13

avance manuelle

maintien et/ou guidage manuel de la pièce ou de l'élément de la machine à outil incorporé pendant l'usinage

Note 1 à l'article: L'avance manuelle comprend l'utilisation d'un support actionné à la main sur lequel la pièce est placée manuellement ou bridée et l'utilisation d'une *unité d'alimentation mécanisée démontable* (3.15).

3.14

avance intégrée

avance mécanisée

mécanisme d'*avance* (3.12) de la pièce ou de l'outil qui est intégré à la machine et grâce auquel la pièce ou l'élément de la machine à outil incorporé sont maintenus et commandés mécaniquement pendant l'opération d'usinage

3.15**unité d'avance mécanisée démontable**

mécanisme d'*avance* (3.12) motorisé qui est monté sur la machine de sorte qu'il puisse être déplacé de sa position de travail en position de repos et vice versa sans avoir recours à une clé ou un dispositif supplémentaire similaire

3.16**coupe en avalant**

coupe où la projection du mouvement du couteau de coupe dans la direction du mouvement d'*avance* (3.12) est dans la même direction que le mouvement relatif de la pièce contre l'outil

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#) a).

3.17**coupe en opposition**

coupe où la projection du mouvement du couteau de coupe dans la direction du mouvement d'*avance* (3.12) est dans la direction opposée au mouvement relatif de la pièce contre l'outil

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#) b).

3.18**outil d'alésage**

outil dont le mouvement d'*avance* (3.12) au cours de l'usinage ne se fait que dans la direction de son axe de rotation

3.19**incision**

précoupe d'une surface à l'aide d'un outil

3.20**lame de scie d'incision**

lame de scie montée devant la lame de scie principale qui est utilisée pour effectuer l'*incision* (3.19)

3.21**roue de ponçage**

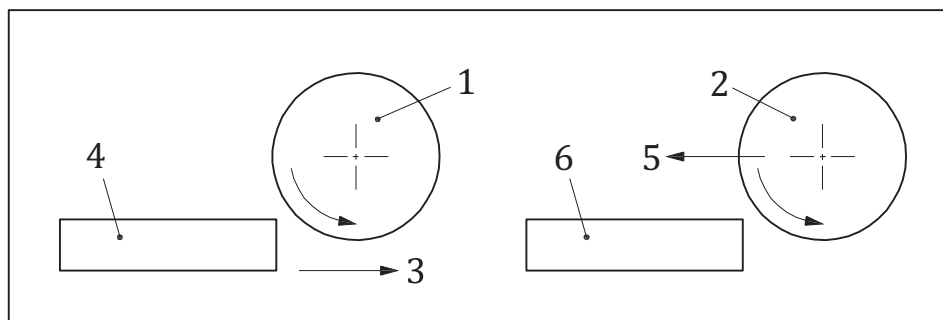
outil dont la partie active est constituée d'un abrasif appliqué

3.22**meule**

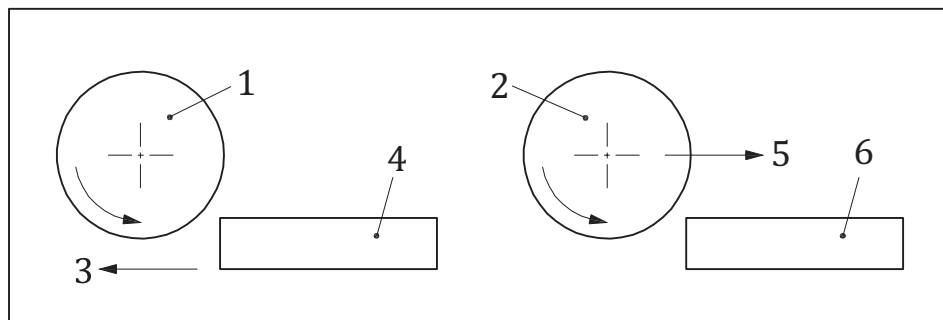
outil dont la partie active est constituée d'un abrasif aggloméré

3.23**éjection**

mouvement incontrôlé de la pièce, de parties de la pièce ou de parties de l'outil depuis la machine pendant l'usinage



a) Coupe en avalant



b) Coupe en opposition

Légende

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1 | outil, axes fixes | 4 | pièce (en mouvement) |
| 2 | outil, axes mobiles | 5 | sens de l'avance (outil) |
| 3 | sens de l'avance (pièce) | 6 | pièce (fixe) |

Figure 1 — Coupe en avalant et coupe en opposition

**3.24
rejet**

forme d'éjection (3.23) particulière décrivant le mouvement incontrôlé de la pièce ou de parties de la pièce, dans le sens opposé au sens d'avance (3.12) pendant le procédé

**3.25
dispositif anti-rejet**

dispositif qui soit réduit la possibilité de *rejet* (3.24), soit arrête le mouvement pendant le rejet de la pièce ou de parties de celle-ci

**3.26
arrêt de fonctionnement**

arrêt pour des raisons liées au fonctionnement sans coupure de l'alimentation en énergie aux actionneurs alors que les conditions d'arrêt sont surveillées et maintenues

**3.27
équipement de protection électro-sensible
ESPE**

ensemble de dispositifs et/ou de composants travaillant conjointement pour obtenir un déclenchement de protection ou une détection de présence, et comprenant au minimum:

- un dispositif de détection,
- des dispositifs de commande/surveillance,
- des dispositifs de commutation du signal de sortie

[SOURCE: ISO 13855:2010, 3.1.4, modifiée — L'abréviation et les Notes à l'article ont été ajoutée.]

Note 1 à l'article: Les systèmes de commande relatifs à la sécurité associés à l'ESPE ou l'ESPE proprement dit, peuvent également comprendre un dispositif de commutation secondaire, des fonctions d'inhibition, des fonctions de surveillance des performances de mise à l'arrêt, un verrouillage du démarrage/redémarrage, etc.

Note 2 à l'article: Des exemples sont les faisceaux lumineux (AOPD), les scanners à laser (AOPDDR), les équipements de surveillance capacitifs, à infrarouge actif, à ultrasons et de l'image.

3.28 équipement de protection sensible à la pression PSPE

ensemble de dispositifs et de composants déclenchés par une méthode de « déclenchement mécanique » pour assurer la protection dans des situations dangereuses

Note 1 à l'article: Des exemples de PSPE sont les tapis et les planchers sensibles à la pression, des pare-chocs, des bords et des barres sensibles à la pression.

Note 2 à l'article: Le PSPE génère un signal d'arrêt en utilisant différentes techniques, par exemple, des contacts mécaniques, des capteurs à fibres optiques, des capteurs pneumatiques.

[SOURCE: ISO 13482:2014, 3.30]

4 Liste des phénomènes dangereux significatifs

Le présent article contient la corrélation entre les phénomènes dangereux, leur origine et les conséquences potentielles communes aux machines à bois, telles que définies dans le Domaine d'application et dans les articles applicables du présent document, devant être prises en compte lors de l'appréciation du risque. L'étendue de tous les phénomènes dangereux significatifs couverts est indiquée dans les parties spécifiques appropriées de l'ISO 19085.

Ces phénomènes dangereux sont énumérés dans le [Tableau 1](#) comme guide pour l'analyse de risque complète devant être réalisée lorsqu'une partie applicable de l'ISO 19085 n'existe pas.

Tableau 1 — Liste des phénomènes dangereux significatifs

| N° | Type ou groupe | Exemples de phénomènes dangereux | | ISO 12100: 2010 | Section correspondante de l'ISO 19085-1: 2017 |
|----|---------------------------------|---|--|--------------------|---|
| | | Origine ^a | Conséquences possibles ^b | | |
| 1 | Phénomènes dangereux mécaniques | Accélération, décélération (énergie cinétique) | Ejection Écrasement | 6.2.2.1 6.2.2.2 | 5.1 6.1 |
| | | Pièces de forme aiguë | Coupure ou sectionnement | 6.2.10 | 6.2 |
| | | Rapprochement d'un élément en mouvement avec une pièce fixe | Entraînement ou empiisonnement Enchevêtrement | 6.3 6.3.5.4 | 6.3 6.4 |
| | | Éléments coupants | Frottement ou abrasion | | 6.5 |
| | | Éléments élastiques | Choc | | 6.6 |
| | | Chutes d'objets | Injection | | 6.7 |
| | | Gravité (énergie accumulée) | Cisaillement | | 6.8 |
| | | Hauteur par rapport au sol | Perforation ou piqûre | | 6.9 |
| | | Pression élevée | | | 6.10 |
| | | Mobilité de la machine | | | 7.8 |
| | | Éléments en mouvement | | | 7.12 |
| | | Éléments en rotation | | | 7.7 |
| | | Surface rugueuse, glissante | | | 7.13 |
| | | Stabilité | | | 7.14 |
| | Vide | | | | |

Tableau 1 (suite)

| N° | Type ou groupe | Exemples de phénomènes dangereux | | ISO 12100: 2010 | Section corres- pondante de l'ISO 19085-1: 2017 |
|--------------------|--|--|--|--------------------|--|
| | | Origine ^a | Conséquences possibles ^b | | |
| 2 | Phénomènes dangereux électriques | Arc | Brûlure | 6.2.9 | 7.4 |
| | | Phénomènes électromagnétiques | Effets chimiques | 6.3.5.4 | 7.11 |
| | | Phénomènes électrosta- tiques | Effets sur les implants médicaux | | 7.13 |
| | | Parties sous tension | Électrocution | | |
| | | Distance insuffisante des parties actives sous haute tension | Chute, éjection Incendie | | |
| | | Surcharge | Projection de particules en fusion | | |
| | | Parties qui sont devenues actives à la suite d'une défaillance | Choc | | |
| | | Court-circuit | | | |
| | | Rayonnement thermique | | | |
| 3 | Phénomènes dangereux thermiques | Incendie | Brûlure | | 7.1 |
| | | Flamme | Déshydratation | | 7.3 |
| | | Objets ou matériaux à des températures extrêmes hautes ou basses | Inconfort | | 7.4 |
| | | Rayonnement de sources de chaleur | Lésions par le rayonne- ment de sources chaleurs | | |
| | | | Brûlure par un liquide chaud | | |
| 4 | Phénomènes dangereux engendrés par le bruit | Système d'échappement | Inconfort | 6.2.2.2 | 5.4.2 |
| | | Fuite de gaz à grande vitesse | Perte de l'équilibre | 6.2.3 c) | 8.3 |
| | | Procédé de fabrication (estampage, coupage, etc.) | Perte de l'audition per- manente | 6.2.4 c) | |
| | | | Stress | 6.2.8 c) | |
| | | Pièces en mouvement | Acouphène | 6.3.1 | |
| | | Surfaces en frottement | Fatigue | 6.3.2.1 b) | |
| | | Pièces en rotation désé- quilibrées | Accidents (par exemple, mécanique, électrique) | 6.3.2.5.1 | |
| | | Organes pneumatiques sifflants | en tant que conséquence d'une interférence avec la | 6.3.3.2.1 | |
| | | Pièces usées | communication orale ou avec des signaux | 6.3.4.2 | |
| Outils en rotation | acoustiques | 6.4.3 6.4.5.1 b) et c) | | | |

Tableau 1 (suite)

| N° | Type ou groupe | Exemples de phénomènes dangereux | | ISO 12100: 2010 | Section correspondante de l'ISO 19085-1: 2017 |
|----|---|---|---|---|---|
| | | Origine ^a | Conséquences possibles ^b | | |
| 5 | Phénomènes dangereux engendrés par les rayonnements | Source de rayonnement ionisant Rayonnement électromagnétique de basse fréquence Rayonnement optique (infrarouge, visible et ultraviolet), incluant le laser Rayonnement électromagnétique de basse fréquence | Brûlure Dommages aux yeux et à la peau Effet sur la capacité de reproduction Mutation génétique Mal de tête, insomnie, etc. | | 7.10 |
| 6 | Phénomènes dangereux engendrés par les matériaux/ produits | Aérosol Agents biologiques et microbiologiques (viraux ou bactériens) Poussières Fibre Produit inflammable Fluide Fumée Oxydant | Insuffisance respiratoire, asphyxie Cancer Corrosion Effet sur la capacité de reproduction Incendie Infection Mutation Empoisonnement Sensibilisation | 6.2.3 6.2.4 | 7.3 7.8 |
| 7 | Phénomènes dangereux engendrés par le non-respect des principes ergonomiques | Accès Conception ou emplacement des indicateurs et des dispositifs d'affichage Conception, emplacement ou identification des organes de service Effort Effet de scintillation, éblouissement, ombre, stroboscopique Éclairage local Surcharge/sous-charge mentale Posture Activité répétitive Visibilité | Inconfort Fatigue Trouble musculosquelettique Stress Autre (par exemple, mécanique, électrique) résultant d'une erreur humaine | 6.2.7 6.2.8 6.2.11.8 6.2.11.12 6.3.5.5 6.3.5.6 | 5.2 7.5 7.6 7.14 8.3 |