
Machines à bois — Sécurité —
Partie 1:
Exigences communes

Woodworking machines — Safety —
Part 1: Common requirements

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

ISO 19085-1:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/08cdbba8-d4bb-4b11-8bfd-dddc9f95bf3b/iso-19085-1-2021>



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

ISO 19085-1:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/08cdbba8-d4bb-4b11-8bfd-dddc9f95bf3b/iso-19085-1-2021>



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	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
4 Exigences et mesures de sécurité pour les commandes	6
4.1 Sécurité et fiabilité des systèmes de commande	6
4.2 Dispositifs de commande	7
4.3 Démarrage	7
4.3.1 Démarrage direct	7
4.3.2 Démarrage par commande de mise sous tension	8
4.4 Arrêts sûrs	8
4.4.1 Généralités	8
4.4.2 Arrêt normal	9
4.4.3 Arrêt de fonctionnement	9
4.4.4 Arrêt d'urgence	9
4.5 Fonction de freinage des outils	9
4.6 Sélection du mode de fonctionnement	10
4.7 Changement de vitesse d'outil	11
4.7.1 Changement de vitesse par déplacement des courroies sur les poulies	11
4.7.2 Changement de vitesse par moteur à changement incrémental de vitesse	11
4.7.3 Vitesse variable en continu par convertisseur de fréquence	11
4.8 Défaillance de toute alimentation en énergie	12
4.9 Commande de réarmement manuel	12
4.10 Détection et surveillance de l'arrêt	12
4.11 Surveillance de la vitesse des parties mobiles de la machine	13
4.12 Temporisation	13
4.13 Téléservice	13
5 Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre les phénomènes dangereux mécaniques	14
5.1 Stabilité	14
5.2 Risque de rupture pendant le fonctionnement	14
5.3 Conception de l'outil et de la fixation de l'outil	14
5.3.1 Généralités	14
5.3.2 Blocage de l'arbre	15
5.3.3 Dispositif de fixation de la lame de scie circulaire	15
5.3.4 Dimension du flasque pour les lames de scie circulaires	15
5.4 Freinage	15
5.4.1 Freinage des outils	15
5.4.2 Temps d'arrêt maximal	15
5.4.3 Relâchement du frein	15
5.5 Protecteurs	16
5.5.1 Protecteurs fixes	16
5.5.2 Protecteurs mobiles verrouillés	16
5.5.3 Commande nécessitant une action maintenue	17
5.5.4 Commande bimanuelle	17
5.5.5 Équipement de protection électro-sensible (ESPE)	17
5.5.6 Équipement de protection sensible à la pression (PSPE)	18
5.5.7 Commande de validation	18
5.6 Prévention de l'accès aux parties mobiles dangereuses	18
5.7 Phénomène dangereux de choc	19
5.8 Dispositifs de bridage	19

5.9	Mesures contre l'éjection.....	19
5.9.1	Généralités.....	19
5.9.2	Matériaux et caractéristiques des protecteurs.....	20
5.10	Supports et guides de pièce.....	21
6	Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre d'autres phénomènes dangereux.....	22
6.1	Incendie.....	22
6.2	Bruit.....	22
6.2.1	Réduction du bruit au stade de la conception.....	22
6.2.2	Mesurage et déclaration de l'émission sonore.....	23
6.3	Émission des copeaux et poussières.....	23
6.4	Électricité.....	24
6.5	Ergonomie et manutention.....	25
6.6	Éclairage.....	25
6.7	Équipements pneumatiques.....	25
6.8	Équipements hydrauliques.....	25
6.9	Compatibilité électromagnétique.....	26
6.10	Laser.....	26
6.11	Électricité statique.....	26
6.12	Erreurs de montage.....	26
6.13	Isolation.....	26
6.14	Maintenance.....	27
6.15	Phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs.....	27
7	Informations pour l'utilisation.....	28
7.1	Dispositifs d'avertissement.....	28
7.2	Marquage.....	28
7.2.1	Généralités.....	28
7.2.2	Marquages supplémentaires.....	29
7.3	Notice d'instructions.....	29
7.3.1	Généralités.....	29
7.3.2	Informations supplémentaires.....	33
	Annexe A (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	34
	Annexe B (informative) Niveaux de performance requis.....	37
	Annexe C (normative) Essai de stabilité.....	38
	Annexe D (normative) Essai de la fonction de freinage.....	39
	Annexe E (normative) Essai de choc pour les protecteurs.....	41
	Annexe F (normative) Code d'essai acoustique.....	44
	Bibliographie.....	51

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 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 4, *Machines à bois*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 142, *Machines à bois – Sécurité* du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition remplace la première édition (ISO 19085-1:2017), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications techniques par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- dans le Domaine d'application, "destinées à être utilisées en production continue" a été ajouté, se référant aux machines;
- à l'[Article 3](#), les définitions des machines "fixe" et "transportable" ont été supprimées, ainsi que ces termes tout au long du document; le [paragraphe 5.1](#) a été unifié, ainsi que l'[Annexe C](#);
- en [4.3](#), le démarrage par commande de mise sous tension, utilisé sur les machines à alimentation intégrées, a été ajouté;
- le paragraphe [4.5](#) a été réorganisé et clarifié;
- en [4.7.3](#), pour le paramétrage du logiciel, la référence à la norme B correspondante a été ajoutée;
- un nouveau [paragraphe 4.13](#) a été ajouté (pris de certaines parties spécifiques);
- le [paragraphe 5.6](#) a été unifié et simplifié pour mieux s'adapter aux différents besoins des parties spécifiques de la série ISO 19085;

- en [5.9.2.3](#), les caractéristiques d'alliage léger ont été modifiées pour les discerner de l'autre classe de protecteurs;
- en [5.10](#), des exigences sur la table à rouleaux ont été ajoutées (prises de certaines parties spécifiques);
- le [paragraphe 6.2](#) a été actualisé et un nouveau code d'essai acoustique complet a été ajouté dans l'[Annexe E](#).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19085 se trouve sur le site Web de l'ISO.

Il convient que tout retour d'information ou questions sur le présent document soit adressé à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste complète de ces organismes peut être consultée à l'adresse www.iso.org/members.html.

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

ISO 19085-1:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/08cdbba8-d4bb-4b11-8bfd-dddc9f95bf3b/iso-19085-1-2021>

Introduction

La série 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 qu'il est nécessaire que le fabricant fournisse à l'utilisateur.

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

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants représentant les acteurs du marché dans le domaine de la sécurité des machines :

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.).

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint à l'aide du document par les groupes de parties prenantes mentionnées ci-dessus :

- utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- utilisateurs de machines/salariés (par exemple syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers);
- prestataires de services, par exemple sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);
- consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer à l'élaboration du présent document.

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 la série 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 la série ISO 19085.

Pour les machines à bois non couvertes par une partie spécifique applicable, le présent document peut être utilisé comme guide. Cependant, le concepteur a 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 autres parties de la série ISO 19085, les exigences de sécurité ont été traitées en faisant référence aux articles correspondants 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.

Machines à bois — Sécurité —

Partie 1: Exigences communes

1 Domaine d'application

Le présent document donne les exigences et mesures de sécurité pour réduire les risques survenant pendant le fonctionnement, le réglage, la maintenance, le transport, l'assemblage, le démontage, la mise hors service et la mise au rebut, relatifs aux machines à bois capables d'une utilisation en production continue, ci-après désignées "machines" et. Ces exigences et mesures de sécurité sont celles communes à la plupart des machines, lorsqu'elles sont utilisées comme prévu et dans les conditions prévues par le fabricant; une mauvaise utilisation raisonnablement prévisible a également été prise en compte.

Les machines sont conçues pour usiner du bois massif et des matériaux ayant des caractéristiques physiques similaires au bois, avec alimentation manuelle ou alimentation intégrée.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec les autres parties de la série ISO 19085, applicables aux types spécifiques de machine. La mesure dans laquelle tous les phénomènes dangereux significatifs d'un type de machine spécifique sont couverts est indiquée dans la partie spécifique de la série ISO 19085 relative à ce type de machine. Les phénomènes dangereux couverts, au moins en partie, par les exigences du présent document, sont énumérés à l'[Annexe A](#).

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

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 3744:2010, *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 — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

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 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

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 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 13851:2019, *Sécurité des machines — Dispositifs de commande bimanuelle — Principes de conception et de choix*

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 14118:2017, *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 60204-1:2016, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 1: Exigences générales*

IEC 60529:1989+A1:1999, *CSV, 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 et 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+Cor.1:2015, *Sécurité des machines — Équipements de protection électro-sensibles — Partie 1: Prescriptions générales et essais*

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

IEC 61496-3:2018, *Sécurité des machines — Équipements de protection électro-sensibles — Partie 3: Exigences particulières pour les équipements utilisant des dispositifs protecteurs optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses (AOPDDR)*

IEC 61800-5-2:2016, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable — Partie 5-2: Exigences de sécurité — Fonctionnelle*

IEC 62477-1:2012+A1:2016, *Exigences de sécurité applicables aux systèmes et matériels électroniques de conversion de puissance — Partie 1: Généralités*

EN 847-1:2017, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 1: Outils de fraisage, lames de scies circulaires*

EN 847-2:2017, *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: Dispositifs de serrage*

EN 1837:1999+A1:2009, *Sécurité des machines — Éclairage intégré aux machines*

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*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 12100:2010, l'ISO 13849-1:2015 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>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <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)

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 composé de stratifiés/chants/profilés en plastique ou en alliage léger, et de bois massif composé de profilés ou stratifiés ou chants en plastique ou en alliage léger, ainsi que liège, os, caoutchouc rigide ou plastique

Note 1 à l'article: Des exemples de plastiques 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 provoque mécaniquement pas d'étincelles et n'endommage pas l'outil

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

3.4

commande de mise sous tension

commande qui ne déclenche directement aucun mouvement mais, après activation, permet de fournir l'alimentation aux *actionneurs de la machine* (3.5)

3.5

entraînement

actionneur de la machine

mécanisme de puissance utilisé pour animer la machine

3.6

arrêt de fonctionnement

arrêt pour des raisons liées au fonctionnement sans coupure de l'alimentation en énergie aux actionneurs où la condition d'arrêt est surveillée et maintenue

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

mode de fonctionnement normal

MODE 1

condition avec tous les protecteurs en place et fonctionnels, généralement utilisée pour le fonctionnement normal mais sans s'y limiter

3.10

avance

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

3.11

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* (3.13).

3.12

avance intégrée

avance mécanisée

mécanisme d'*avance* (3.10) mécanisée de la pièce ou de l'outil qui est intégré à la machine et auquel la pièce ou l'élément de la machine à outil incorporé sont maintenus et guidés mécaniquement pendant l'opération d'usinage

3.13

unité d'alimentation mécanisée escamotable

mécanisme d'*avance* (3.10) mécanisée réglable qui peut être monté sur la machine par l'utilisateur

3.14

coupe en avalant

coupe où la projection du mouvement du couteau de coupe dans la direction du mouvement d'*avance* (3.10) est dans la même direction que le mouvement relatif de la pièce contre l'outil

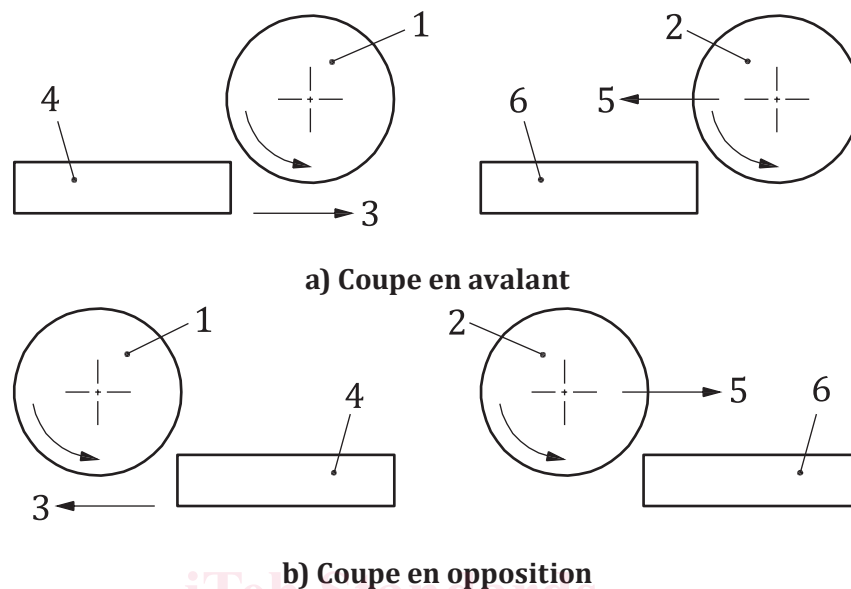
Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#) a).

3.15

coupe en opposition

coupe où la projection du mouvement du couteau de coupe dans la direction du mouvement d'avance (3.10) est dans la direction opposée au mouvement relatif de la pièce contre l'outil

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

**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

3.16

outil d'alésage

outil dont le mouvement d'avance (3.10) au cours de l'usinage ne se fait que dans la direction de son axe de rotation

3.17

éjection

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

3.18

rejet

forme d'éjection (3.17) particulière décrivant le mouvement incontrôlé de la pièce ou de parties de la pièce, dans le sens opposé au sens d'avance (3.10) pendant le procédé

3.19

dispositif anti-rejet

dispositif qui soit réduit la possibilité de rejet (3.18), soit arrête le mouvement de la pièce ou de parties de celle-ci pendant le rejet

3.20

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

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, etc.

EXEMPLE Faisceaux lumineux (AOPD), scanners à laser (AOPDDR), équipements de surveillance capacitifs, à infrarouge actif, à ultrasons et de l'image.

[SOURCE: ISO 13855:2010, 3.1.4, modifiée — Le terme abrégé, les exemples et la Note 1 à l'entrée ont été ajoutés.]

3.21

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

EXEMPLE Tapis sensibles à la pression, pare-chocs, bords sensibles à la pression.

Note 1 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, modifiée — Dans l'exemple, "et barres" et "et planchers" ont été enlevés.]

3.22

téléservice

diagnostic de la machine (comprenant les anomalies), mise à jour du logiciel et *télécommande* (3.23) depuis un site de service à distance

3.23

télécommande

commande des mouvements de la machine depuis un site de service à distance

4 Exigences et mesures de sécurité pour les commandes

4.1 Sécurité et fiabilité des systèmes de commande

Pour la conception et la réalisation de toute fonction de sécurité, réalisée soit par une technologie électrique, pneumatique, hydraulique ou mécanique, les exigences appropriées de l'ISO 13849-1:2015 s'appliquent.

Les fonctions de sécurité des machines sont mises en œuvre et assurées par le biais de parties du système de commande relatives à la sécurité (SRP/CS) qui doivent atteindre un niveau de performance requis (PL_r). Cette exigence est donnée pour chaque fonction de sécurité dans les paragraphes pertinents de l'[Article 4](#) et de l'[Article 5](#).

L'[Annexe B](#) résume le PL_r pour chaque fonction de sécurité. Cependant, les dispositions de l'[Article 4](#) et de l'[Article 5](#) restent l'ensemble normatif seul et complet pour les exigences et les explications.

Des parties spécifiques de la série ISO 19085 peuvent introduire des fonctions de sécurité supplémentaires non prises en compte dans le présent document ou un PL_r différent de celui donné dans le présent document pour la même fonction de sécurité en fonction de l'appréciation du risque conformément à l'ISO 12100:2010. Pour les machines pour lesquelles aucune partie spécifique de la série ISO 19085 n'existe, et où l'appréciation du risque conduit à un PL_r plus élevé que celui du présent document, le PL_r le plus élevé s'applique.