

---

---

**Machines à coudre industrielles —  
Exigences de sécurité pour machines à  
coudre, unités et systèmes de couture**

*Industrial sewing machines — Safety requirements for sewing  
machines, units and systems*

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

[ISO 10821:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-  
cf5d2a539177/iso-10821-2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)



**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 10821:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005>

© ISO 2005

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.....	v
Introduction.....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	3
4 <b>Phénomènes dangereux significatifs</b> .....	5
4.1 <b>Généralités</b> .....	5
4.2 <b>Zones dangereuses</b> .....	7
5 <b>Exigences et mesures de sécurité</b> .....	14
5.1 <b>Principes généraux</b> .....	14
5.2 <b>Exigences pour tous les types de machines à coudre industrielles</b> .....	15
5.2.1 <b>Équipement mécanique</b> .....	15
5.2.2 <b>Équipement électrique/commande/timonerie de commande</b> .....	18
5.2.3 <b>Exigences d'ordre thermique</b> .....	20
5.2.4 <b>Bruit</b> .....	20
5.2.5 <b>Rayonnements</b> .....	21
5.2.6 <b>Ergonomie</b> .....	22
5.3 <b>Exigences spécifiques pour des modèles particuliers de machines à coudre industrielles</b> .....	23
5.3.1 <b>Machines à coudre les boutons, machines à boutonnières, machines à point d'arrêt, machines à coudre à motifs programmables</b> .....	23
5.3.2 <b>Machines pour le capitonnage</b> .....	23
5.3.3 <b>Machine de fermeture des sacs dans l'industrie de l'emballage</b> .....	23
5.3.4 <b>Machines à broder</b> .....	24
5.3.5 <b>Machines à coudre les gants</b> .....	24
5.3.6 <b>Machines à coudre de cordonnerie</b> .....	24
5.3.7 <b>Machines à coudre à point invisible</b> .....	24
5.3.8 <b>Machines à remmailler</b> .....	24
6 <b>Vérification des exigences et/ou des mesures de sécurité</b> .....	24
7 <b>Informations pour l'utilisation et la maintenance</b> .....	26
7.1 <b>Généralités</b> .....	26
7.2 <b>Marquage</b> .....	26
7.3 <b>Avertissement sur les risques résiduels</b> .....	27
7.4 <b>Notice d'instructions</b> .....	27
7.4.1 <b>Informations d'ordre général</b> .....	27
7.4.2 <b>Informations particulières</b> .....	28
<b>Annexe A (normative) Dispositif limitant l'accès à l'aiguille</b> .....	29
<b>Annexe B (normative) Avertissement sur les risques résiduels</b> .....	32
<b>Annexe C (normative) Code d'essai acoustique</b> .....	35
<b>Annexe D (normative) Écran de protection contre la casse d'aiguille</b> .....	50
<b>Annexe E (normative) Protège-courroie sur l'entraînement de la machine à coudre (moteur)</b> .....	51
<b>Annexe F (informative) Fixation de sécurité de la poulie de la courroie sur l'arbre d'entraînement ou les entraînements de positionnement</b> .....	53
<b>Annexe G (informative) Montage de sécurité du synchroniseur adaptable sur l'arbre de la machine à coudre</b> .....	60

<b>Annexe H</b> (informative) <b>Montage de sécurité des entraînements de la machine à coudre</b> .....	<b>61</b>
<b>Annexe I</b> (informative) <b>Déclaration d'émission de bruit</b> .....	<b>66</b>
<b>Annexe J</b> (informative) <b>Exemples de mesures de réduction du bruit au stade de la conception</b> .....	<b>69</b>
<b>Annexe K</b> (normative) <b>Avertissements écrits en plusieurs langues</b> .....	<b>70</b>
<b>Annexe L</b> (informative) <b>Principes ergonomiques</b> .....	<b>74</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>76</b>

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

[ISO 10821:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005>

## 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 10821 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 148, *Machines à coudre*.

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

[ISO 10821:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005>

## Introduction

La présente Norme internationale a pour but de fournir aux utilisateurs et aux organismes officiels les exigences de sécurité qui, selon l'état de la technique, doivent s'appliquer aux machines à coudre ainsi qu'aux unités et systèmes de couture industriels.

Pour les équipements et les phénomènes dangereux qui ne sont pas couverts par la présente Norme internationale, voir l'ISO 12100-1 et l'ISO 12100-2.

La présente Norme internationale se propose de traiter, tout d'abord de manière générale puis de manière détaillée, les phénomènes dangereux significatifs (voir Article 4) ainsi que les exigences de sécurité (voir Article 5); elle commence par les exigences qui sont applicables à tous les types de machines à coudre industrielles afin d'aboutir à celles spécifiques aux types particuliers de machines à coudre industrielles.

Une particularité des machines à coudre industrielles est que les unités et les systèmes de couture sont fréquemment réalisés par l'utilisateur à partir de composants venant de divers fabricants. De plus, pendant leur période d'utilisation, les unités et les systèmes de couture peuvent être adaptés par l'utilisateur pour différentes tâches (par exemple celles qui doivent suivre les fréquents changements de la mode) au moyen de l'échange de composants ou de l'apport d'équipements supplémentaires. Des mesures de cette nature peuvent également avoir pour but d'augmenter le degré d'automatisation. En conséquence, l'utilisateur qui assemble plusieurs composants en une unité de couture ou en un système de couture est dans la position d'un fabricant, et ainsi, comme le fabricant, est responsable pour garantir que tous les phénomènes dangereux inhérents au fonctionnement d'une nouvelle combinaison sont éliminés, et que l'unité ou le système est conforme à la présente Norme internationale ainsi qu'à toute autre norme ou règle pertinentes.

[ISO 10821:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005>

# Machines à coudre industrielles — Exigences de sécurité pour machines à coudre, unités et systèmes de couture

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale identifie les phénomènes dangereux et spécifie les exigences de sécurité applicables aux machines à coudre et aux unités et systèmes de couture conçus pour une utilisation professionnelle (industrie, commerce ou laboratoire), dans les industries du vêtement et de la chaussure, du cuir, de la chemise et du corsage, de la bonneterie et du tricot, de la lingerie, du gant, de la tapisserie et de l'emballage, ainsi que dans la cordonnerie.

Des informations sur l'utilisation et la maintenance de telles machines dans d'autres industries peut créer des phénomènes dangereux non traités dans la présente Norme internationale.

Les exigences de la présente Norme internationale sont applicables aux machines installées dans des locaux secs, bien entretenus et propres, et qui utilisent un matériau de couture sec. Lorsque les machines à coudre et les unités et systèmes de couture sont utilisés dans des locaux autres que des locaux secs et propres, des mesures plus rigoureuses peuvent être nécessaires: par exemple des degrés de protection plus élevés au moyen d'enceintes (code IP, voir la CEI 60529) [5].

L'objet de la présente Norme internationale est d'aider le fabricant dans la conception des équipements afin que les risques engendrés par la maintenance et l'utilisation pour laquelle ils ont été conçus soient réduits ou éliminés. Les phénomènes dangereux significatifs ainsi que les situations dangereuses sont indiqués, de 4.2 à 4.8, accompagnés des exigences ou des mesures de sécurité correspondantes. Les phénomènes dangereux significatifs sont ceux qui ont été identifiés et estimés comme nécessitant une action afin de les réduire.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux machines à coudre à cadre de broderie (cadre de matelassage), aux machines à coudre les semelles de chaussure, aux machines à broder à grande navette conformément à l'ISO 11111 [1], aux systèmes de couture intégrés ressortissant du domaine d'application de l'ISO 11161 [2] ou aux machines à coudre domestiques (ou de ménage) conformément à la CEI 60335-2-28 [4].

**NOTE** Si des machines à coudre domestiques (ou de ménage) sont utilisées à des fins professionnelles, il peut être nécessaire de prendre des mesures qui sont conformes à la présente Norme internationale (par exemple l'utilisation d'un dispositif limitant l'accès à l'aiguille).

## 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 286 (toutes les parties), *Système ISO de tolérances et d'ajustements*

ISO 639 (toutes les parties), *Codes pour la représentation des noms de langues*

ISO 2768 (toutes les parties), *Tolérances générales*

ISO 3740:2000, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Guide pour l'utilisation des normes de base*

ISO 3741:1999, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes*

ISO 3743-1:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit — Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables — Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures*

ISO 3744:1994, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 3745:2003, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïques et semi-anéchoïques*

ISO 3746:1985, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance 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 3747:2000, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthode de comparaison pour une utilisation in situ*

ISO 3864-2:2004, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Partie 2: Principes de conception pour l'étiquetage de sécurité des produits*

ISO 4183:1995, *Transmissions par courroies — Courroies trapézoïdales classiques et étroites — Poulies à gorges (système basé sur la largeur de référence)*

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

ISO 4915:1991, *Textiles — Types de points — Classification et terminologie*

ISO 4916:1991, *Textiles — Types de coutures — Classification et terminologie*

ISO 7574 (toutes les parties), *Acoustique — Méthodes statistiques pour la détermination et le contrôle des valeurs déclarées d'émission acoustique des machines et équipements*

ISO 8239:1987, *Aiguilles de machines à coudre — Cotes d'ajustement — Tolérances et combinaisons*

ISO/CIE 8995:2002, *Principes d'ergonomie visuelle — L'éclairage des systèmes de travail intérieurs*

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 11200:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Guide d'utilisation des normes de base pour la détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées*

ISO 11201:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 11202:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode de contrôle in situ*



ISO 11203:1995, *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 à partir du niveau de puissance acoustique*

ISO 11204:1995, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées — Méthode nécessitant des corrections d'environnement*

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

ISO 12100-1:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1: Terminologie de base, méthodologie*

ISO 12100-2:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2: Principes techniques*

ISO 13849-1:1999, *Sécurité des machines — Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité — Partie 1: Principes généraux de conception*

ISO 13852:1996, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs*

ISO 13853:1998, *Sécurité des machines — Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs*

ISO 13854:1996, *Sécurité des machines — Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain*

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

CEI 60204-31:2001, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 31: Règles particulières de sécurité et de CEM pour machines à coudre, unités et systèmes de couture*

CEI 60745-1:2003, *Outils électroportatifs à moteur — Sécurité — Partie 1: Règles générales*

CEI 60825-1:2005, *Sécurité des appareils à laser — Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

EN 563, *Sécurité des machines — Températures des surfaces tangibles — Données ergonomiques pour la fixation de températures limites des surfaces chaudes*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4915, l'ISO 4916, l'ISO 11204, l'ISO 12100-1 et le Guide ISO/CEI 51 ainsi que les suivants sont applicables.

#### 3.1

##### **machine à coudre industrielle**

machine à coudre conçue spécifiquement pour une utilisation industrielle

### 3.2

#### **machine à coudre**

machine conçue pour produire un ou plusieurs points avec un ou plusieurs fils à coudre et qui, en exécutant une couture, peut réaliser une ou plusieurs opérations de couture

NOTE 1 Voir l'ISO 4915 et l'ISO 4916 pour, respectivement, les types de points et les types de coutures.

NOTE 2 Le terme «tête de machine à coudre» était auparavant utilisé pour «machine à coudre».

### 3.3

#### **bâti de machine à coudre**

élément sur lequel est disposée la machine à coudre pour permettre un fonctionnement optimal

EXEMPLE Bâti de machine à coudre conçu comme une table.

### 3.4

#### **entraînement de machine à coudre**

équipement qui entraîne une machine à coudre, dont la vitesse est contrôlée par un moyen électrique ou mécanique ou avec les deux et avec ou sans un dispositif de positionnement et un organe de contrôle des fonctions de la machine

EXEMPLE Moteur électrique.

### 3.5

#### **unité de couture**

équipement comprenant au moins une machine à coudre, un bâti de machine à coudre et un entraînement de machine à coudre

NOTE Un ou plusieurs dispositifs incorporés et/ou fixés sur la machine à coudre, sur l'unité de couture ou sur les deux (par exemple pour la couture, la coupe, l'entraînement du matériau de couture) sont, en plus de la machine à coudre elle-même, commandés soit par l'opérateur, soit d'une manière automatique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ec1a00b9-1350-4296-ba08-cf5d2a539177/iso-10821-2005>

### 3.6

#### **système de couture**

équipement comprenant au moins deux unités de couture ou des parties de celles-ci qui sont reliées pour le fonctionnement

### 3.7

#### **machine pour le capitonnage**

construction spéciale d'une unité ou d'un système de couture conçus pour l'utilisation dans l'industrie de la tapisserie

EXEMPLE Machine à border, machine à coudre à aiguilles multiples, machines à bras long pour le capitonnage, machine à point d'arrêt.

### 3.8

#### **changement et réglage de l'outil de couture**

opération telle que l'enfilage de l'aiguille, du boucleur, du tendeur de fil, ou changement du pied presseur, de la canette, de la plaque à aiguille, de l'aiguille de la machine à coudre, ou opération telle que le nettoyage

### 3.9

#### **machine à broder multîtêtes**

système de couture dans lequel deux ou plusieurs têtes à broder peuvent être reliées entre elles de façon modulaire

### 3.10

#### **zone de couture**

espace effectif autour de l'aiguille de la machine à coudre, entre la plaque à aiguille et la pointe de l'aiguille lorsque celle-ci est en position haute

**3.11****dispositif limitant l'accès à l'aiguille**

moyen prévenant l'accès des doigts à la zone dangereuse de la zone de couture

**3.12****dispositif de coupe**

dispositif pour la coupe des fils à coudre, des bandes ou du matériau à coudre

**3.13****équipement annexe**

dispositif supplémentaire pour aider à la manipulation

**4 Phénomènes dangereux significatifs****4.1 Généralités**

Le présent article traite de tous les phénomènes dangereux, les situations dangereuses et les événements dangereux significatifs auxquels il est fait allusion dans la présente Norme internationale, qui sont identifiés par une évaluation du risque comme significatifs pour ce type de machine et qui nécessitent une action visant à éliminer ou à réduire ce risque. Avant d'utiliser la présente Norme internationale, il est important de procéder à une évaluation des risques présentés par la machine si les phénomènes dangereux sont ceux évoqués dans le présent article.

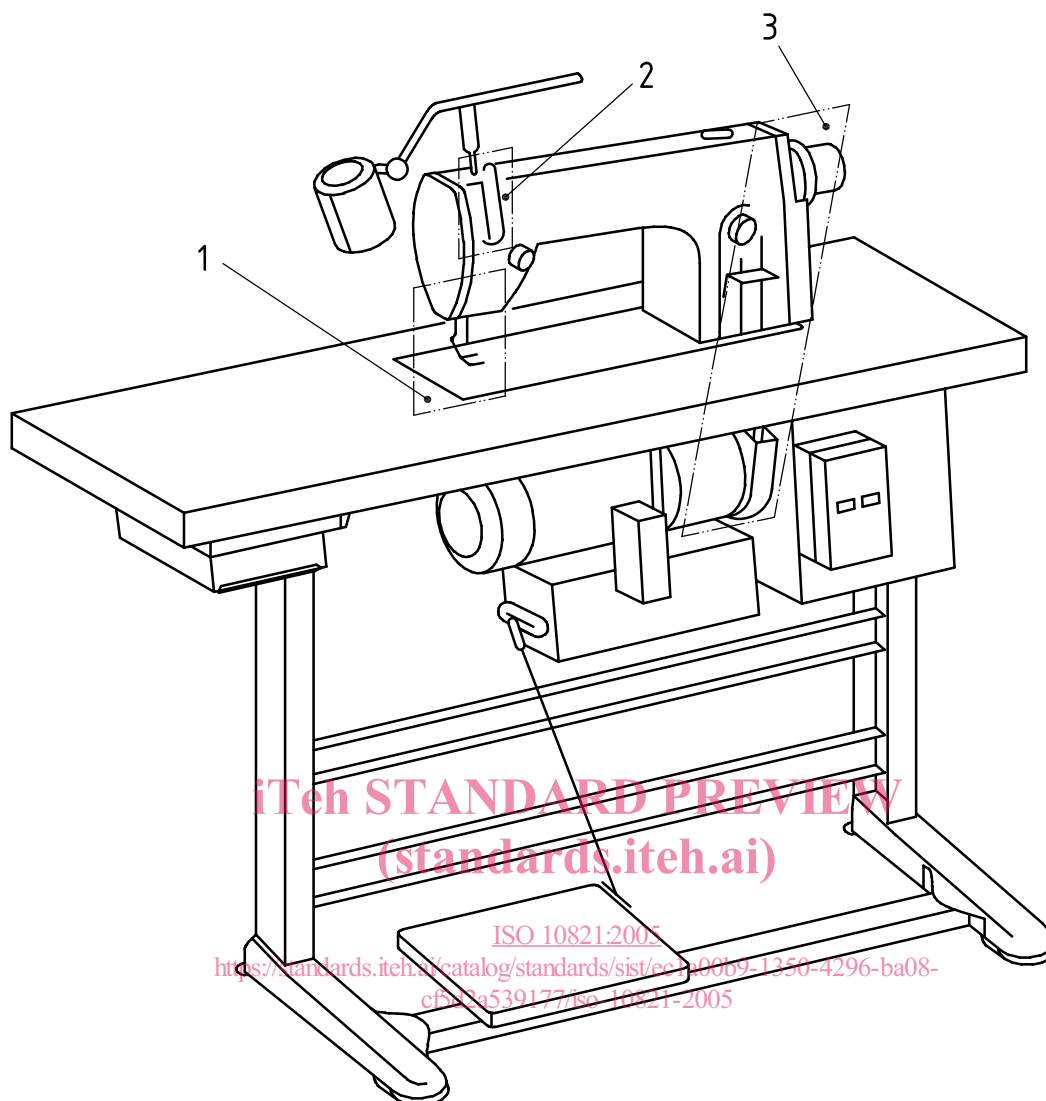
Zone dangereuse ou situation dangereuse	Type de danger	Référence correspondante (voir Articles 5 et 7)
<b>4.2 Mécanique</b>		
<b>4.2.1</b> Zone de couture (Zone I): mouvements		
a) de l'aiguille de la machine à coudre,	perforation ou piqûre	5.2.1.1, Annexe A
b) du dispositif de coupe,	coupure ou séparation	5.2.1.2, Annexes B et L
c) du système d'alimentation,	écrasement, cisaillement, rentrage ou emprisonnement	5.2.1.3
d) de l'ensemble navette/crochet/boucleur, ou	rentrage ou emprisonnement, choc, perforation ou piqûre	5.2.1.4, 5.2.2.3, Annexes B et L
e) mouvements dus au changement et au réglage de l'outil de couture, actionnement accidentel de la pédale lorsque la machine n'est pas en position arrêt ou pendant que les derniers mécanismes sont encore en mouvement.	écrasement, emprisonnement, cisaillement, choc	5.2.1.5, Article 7, Annexes B et L
<b>4.2.2</b> Machine à coudre (zone II): mouvement		
a) de la barre-aiguille, ou	choc	5.2.1.6
b) du tendeur de fil pour fil d'aiguille, fil de boucleur, etc.	choc	5.2.1.7
<b>4.2.3</b> Entraînement (zone III):		
a) volant,	rentrage ou emprisonnement	5.2.1.8
b) transmission poulie/courroie sur la machine à coudre,	rentrage ou emprisonnement, cisaillement	5.2.1.9, Annexes E et F
c) transmission poulie/courroie au niveau de l'entraînement de la machine à coudre (moteur).	rentrage ou emprisonnement, cisaillement	5.2.1.10, Annexes E, F et H

Zone dangereuse ou situation dangereuse	Type de danger	Référence correspondante (voir Articles 5 et 7)
<p><b>4.2.4</b> Zone de basculement: chute en avant ou en arrière (par gravité) de la machine basculée.</p>	<p>écrasement, cisaillement</p>	<p>5.2.1.11, Article 7</p>
<p><b>4.2.5</b> Équipements annexes, par exemple dispositif d'alimentation additionnel, dispositifs de pliage, de transfert, de séparation, système d'empilage sur les systèmes de couture automatisés.</p>	<p>écrasement, cisaillement, happement/enroulement, rentrage ou emprisonnement, choc</p>	<p>5.2.1.12</p>
<p><b>4.3 Électricité/commande</b></p> <p><b>4.3.1</b> Contact électrique (direct ou indirect) causé par</p> <p>a) un composant défectueux,</p> <p>b) une isolation défectueuse, ou</p> <p>c) une conception, une installation ou une spécification de composant incorrectes de l'équipement électrique.</p> <p><b>4.3.2</b> Dysfonctionnements fonctionnels:</p> <p>a) défaillance du système de commande (par exemple dysfonctionnement des dispositifs de sécurité, démarrage imprévu),</p> <p>b) irrégularité de l'alimentation en énergie (par exemple perte, récurrence, fluctuations).</p> <p><b>4.3.3</b> Phénomènes électrostatiques.</p> <p><b>4.3.4</b> Influences extérieures (par exemple CEM)</p>	<p>électrocution ou brûlures</p> <p>électrocution ou brûlures</p> <p>brûlures</p> <p>tous les risques possibles générés par des mouvements dangereux imprévus</p> <p>peur soudaine causée par une décharge électrostatique</p> <p>mouvement dangereux imprévu</p>	<p>5.2.2.1</p> <p>5.2.2.1, 5.2.2.2 et 5.2.2.4 à 5.2.2.13, Annexe G</p> <p>5.2.2.14</p> <p>5.2.2.15</p>
<p><b>4.4 Risques thermiques</b></p> <p>Contact accidentel avec des surfaces chaudes:</p> <p>a) tête de la lampe de la machine à coudre (éclairage de l'aiguille);</p> <p>b) entraînements (par exemple moteurs);</p> <p>c) surface de la machine.</p>	<p>brûlures</p>	<p>5.2.3</p>
<p><b>4.5 Bruit</b></p> <p>Entraînement ou transmission.</p>	<p>perte temporaire ou permanente de l'ouïe; autres désordres physiologiques (par exemple perte de l'équilibre, perte de conscience); interférence entre le message oral et d'autres signaux acoustiques</p>	<p>5.2.4, 7.4.1.i), Annexes C, I et J</p>
<p><b>4.6 Rayonnements</b></p> <p>Contact visuel avec le faisceau laser.</p>	<p>perte temporaire ou générale de la vue</p>	<p>5.2.5, Article 7</p>

Zone dangereuse ou situation dangereuse	Type de danger	Référence correspondante (voir Articles 5 et 7)
<p><b>4.7 Ergonomie</b></p> <p>Cela couvre</p> <p>a) une posture dangereuse (par exemple, chaise, hauteur de la chaise et de la table de couture),</p> <p>b) une inadéquation avec l'anatomie humaine main, bras, pied, jambe, anatomie de la jambe (par exemple position du bras pendant la couture, genou actionnant la levée du pied presseur),</p> <p>c) un éclairage local inadéquat (par exemple mauvaise visibilité de la zone de couture), et</p> <p>d) une exposition dangereuse au jet d'air provenant de l'équipement pneumatique ou à l'air de refroidissement du moteur.</p>	<p>risque de maladie professionnelle, de fatigue accélérée, de maladies de posture</p> <p>fatigue accélérée</p> <p>fatigue oculaire</p> <p>sensation de froid, froissement de muscle</p>	<p>5.2.6, Annexe L</p> <p>5.2.6.3</p>
<p><b>4.8 Risques spécifiques</b></p> <p><b>4.8.1</b> Machines à coudre les boutons, machines à coudre les boutonsnières, machines à point d'arrêt, machines à coudre à motifs programmables:</p> <p>– éjection d'éléments, par exemple éclats d'aiguille ou aiguille cassée de machine à coudre.</p> <p><b>4.8.2</b> Machine pour le capitonnage</p> <p><b>4.8.3</b> Machine de fermeture des sacs</p> <p><b>4.8.4</b> Machine à broder</p> <p><b>4.8.5</b> Machine à coudre les gants</p> <p><b>4.8.6</b> Machine de cordonnerie</p> <p><b>4.8.7</b> Machine à points invisibles</p> <p><b>4.8.8</b> Machines à remmailler</p>	<p>blessures au visage (spécialement aux yeux) causées par des perforations ou des piqûres</p> <p>rentrage</p> <p>rentrage</p> <p>rentrage</p> <p>perforation ou piqûre</p> <p>perforation ou piqûre</p> <p>perforation ou piqûre</p> <p>perforation ou piqûre</p>	<p>5.3.1, Annexe D</p> <p>5.3.2</p> <p>5.3.3</p> <p>5.3.4</p> <p>5.3.5</p> <p>5.3.6</p> <p>5.3.7</p> <p>5.3.8</p>

## 4.2 Zones dangereuses

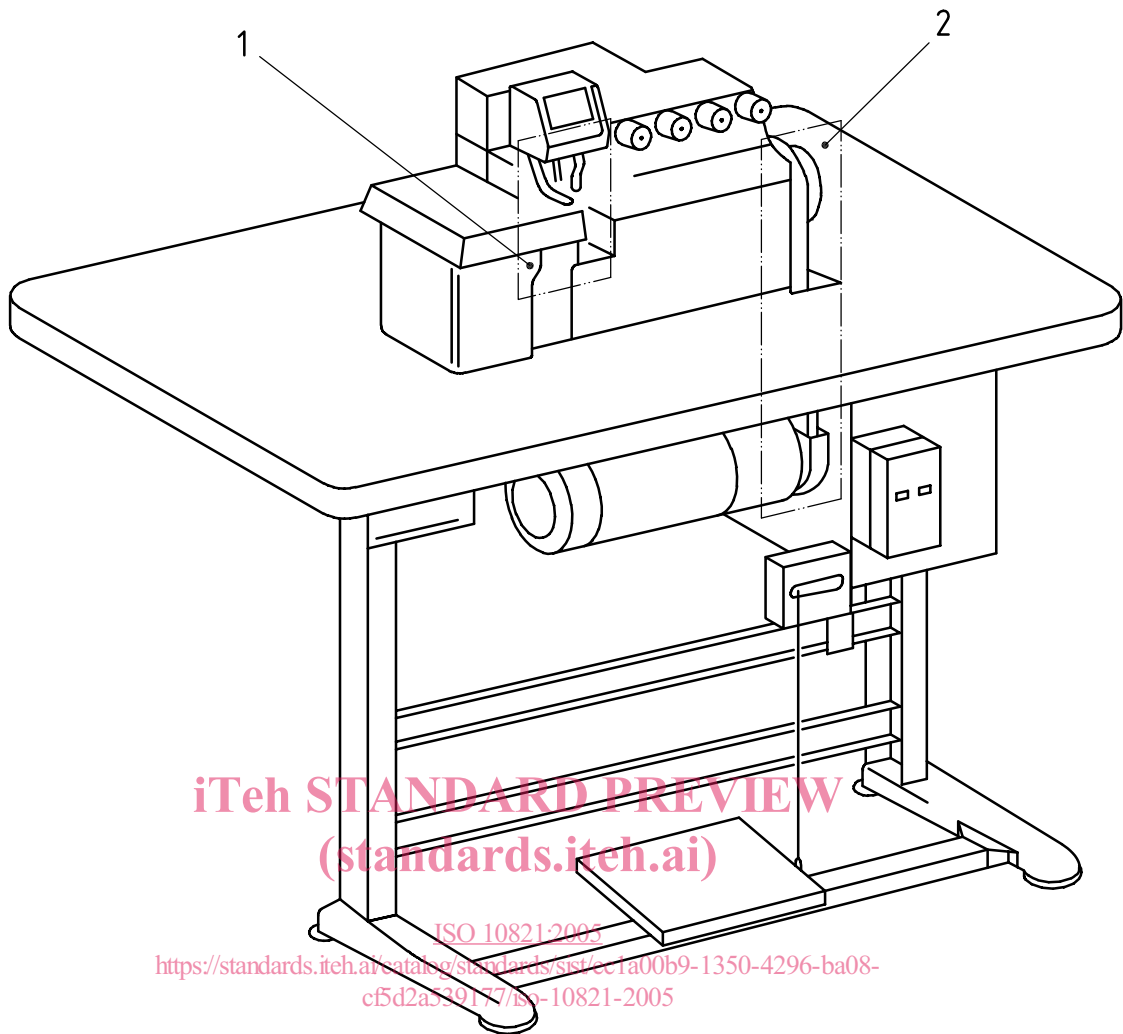
Les Figures 1 à 7 montrent les différents types de machines à coudre industrielles en indiquant les zones dangereuses avec quelques détails de construction. Ces figures sont données uniquement à titre d'information.



**Légende**

- 1 zone I
- 2 zone II
- 3 zone III

**Figure 1 — Zones dangereuses — Mécanique (voir 4.2)**



**Légende**

- 1 zone I
- 2 zone II

**Figure 2 — Zones dangereuses — Mécanique (voir 4.2)**