
**Chariots de manutention — Exigences de
sécurité et vérification —**

Partie 5:

Chariots à conducteur accompagnant

Industrial trucks — Safety requirements and verification —

Part 5: Pedestrian-propelled trucks
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3691-5:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7645c55-13cd-497f-95d1-27b548c5e6e2/iso-3691-5-2009>



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 3691-5:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7645c55-13cd-497f-95d1-27b548c5e6e2/iso-3691-5-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7645c55-13cd-497f-95d1-27b548c5e6e2/iso-3691-5-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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

Version française parue en 2010

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Liste des phénomènes dangereux	4
5 Exigences de sécurité et mesures de protection	8
5.1 Généralités	8
5.2 Propulsion, direction	8
5.3 Commandes de manutention de la charge	13
5.4 Systèmes de levage	14
5.5 Frein de stationnement	17
5.6 Stabilité	17
5.7 Stabilisateurs latéraux	17
5.8 Protection contre les points d'écrasement, de cisaillement et de happement	17
5.9 Arêtes et angles	17
5.10 Dispositifs de protection	17
5.11 Exigences supplémentaires pour les chariots à levage alimentés par batterie	18
5.12 Points de levage	19
6 Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection	19
6.1 Généralités	19
6.2 Vérification fonctionnelle	19
6.3 Vérification de conception (essai type)	19
7 Informations pour l'utilisation	19
7.1 Généralités	19
7.2 Notice d'instructions	20
7.3 Marquage	22
Annexe A (normative) Méthode de mesure des forces, F	25
Annexe B (normative) Capacité nominale	30
Bibliographie	33

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 3691-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

Cette première édition de l'ISO 3691-5, conjointement avec l'ISO 3691-1, l'ISO 3691-2, l'ISO 3691-3, l'ISO 3691-4, l'ISO 3691-6, l'ISO/TS 3691-7 et l'ISO/TS 3691-8, annule et remplace l'ISO 3691:1980 qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 3691 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification*:

- *Partie 1: Chariots de manutention automoteurs autres que les chariots sans conducteur, les chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges*
- *Partie 2: Chariots automoteurs à portée variable*
- *Partie 3: Exigences complémentaires pour chariots avec poste de conduite élevable et pour chariots spécialement conçus pour une conduite avec des charges en élévation*
- *Partie 4: Chariots sans conducteur et leurs systèmes*
- *Partie 5: Chariots à conducteur accompagnant*
- *Partie 6: Transporteurs de charges et de personnel*
- *Partie 7: Exigences régionales pour les pays de la Communauté européenne [Spécification technique]*
- *Partie 8: Exigences régionales pour les pays en dehors de la Communauté européenne [Spécification technique]*

Introduction

Généralités

Le présent document est une norme de type C comme stipulé dans l'ISO 12100.

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

Lorsque les exigences de cette norme de type C sont différentes de celles des normes de type A ou B, les exigences de cette norme de type C ont priorité sur celles des autres normes, pour les machines conçues et construites selon les exigences de cette norme de type C.

La série de normes de l'ISO 3691 traite des exigences de sécurité et de leurs vérifications pour les chariots de manutention tels que définis dans l'ISO 5053.

Pour les besoins de la série de normes de l'ISO 3691, les chariots de manutention sont des véhicules à roues automoteurs ou conduits manuellement, à l'exception des chariots sur rail. Ils peuvent être avec ou sans conducteur et sont conçus pour transporter, tracter, pousser, soulever, gerber ou stocker en casiers.

Structure

Un important progrès au cours du travail sur la série de normes de l'ISO 3691 a consisté en un accord pour mettre en place une nouvelle structure de Normes internationales relatives aux chariots de manutention ayant d'une part des normes de base applicables à tous les types de chariots (voir Avant-propos) et d'autre part des normes indépendantes couvrant les fonctions spécifiques respectives des chariots de manutention, par exemple la visibilité, le bruit, les vibrations, les exigences électriques, etc.

Évaluation des phénomènes dangereux

Il est recommandé de concevoir le produit de telle façon qu'il corresponde à son utilisation ou à sa fonction et qu'il puisse être réglé ou soumis à des opérations de maintenance sans mettre de personnes en danger lorsqu'il est utilisé dans les conditions prévues par le fabricant.

Afin de concevoir un produit de manière correcte et de couvrir toutes les exigences de sécurité spécifiques, le fabricant aura à identifier les phénomènes dangereux qui s'appliquent à son produit et à réaliser une appréciation du risque. Il est recommandé alors que le fabricant conçoive et construise le produit en prenant en compte son appréciation.

L'objectif de cette démarche est d'éliminer le risque d'accidents à travers la durée de vie prévisible du chariot de manutention, y compris les phases d'assemblage et de démontage, où les risques d'accidents pourraient se produire à la suite de situations anormales prévisibles.

Par la sélection des méthodes les plus adaptées, il est recommandé que le fabricant applique les principes suivants dans l'ordre donné:

- a) éliminer ou réduire les risques autant que possible par conception (conception et construction de machines intrinsèquement sûres);
- b) prendre les mesures de protection nécessaires par rapport aux risques qui ne peuvent pas être éliminés par conception;
- c) informer les utilisateurs de tout défaut relatif aux mesures de protection adoptées;
- d) indiquer si une formation particulière est nécessaire;
- e) spécifier tout besoin de fournir des équipements de protection individuelle;
- f) se référer au document approprié de l'utilisateur pour des instructions d'utilisation appropriées.

Il est recommandé que le chariot soit conçu pour empêcher une utilisation anormale, chaque fois que cela est possible, si une telle utilisation engendre un risque. Dans les autres cas, il est recommandé que les instructions attirent l'attention de l'utilisateur sur les façons (l'expérience a montré que cela pouvait se produire) selon lesquelles il convient de ne pas utiliser la machine.

La présente Norme internationale ne reprend pas toutes les règles techniques constituant l'état de l'art, qui sont applicables au matériel utilisé pour construire le chariot de manutention. Il est également recommandé de se reporter à l'ISO 12100.

Situation juridique/Accord de Vienne

Depuis le tout début, la tâche du groupe de travail a été de réviser l'ISO 3691:1980 et d'instaurer des normes de base à travers le monde pour répondre aux principales réglementations législatives dans le monde, par exemple dans l'Union Européenne, au Japon, en Australie et en Amérique du Nord.

Tout a été mis en œuvre pour élaborer une Norme internationale applicable dans le monde. Cet objectif a été atteint pour la plupart des publications. Pour plusieurs domaines pouvant être sources de problèmes, des compromis ont été nécessaires et seront nécessaires à l'avenir. Lorsque des exigences divergentes demeurent, elles sont traitées par l'ISO/TS 3691-7 et par l'ISO/TS 3691-8 respectivement.

De façon à s'assurer que la Norme internationale révisée soit activement utilisée dans les pays membres de l'ISO partout dans le monde, des procédures sont nécessaires pour remplacer les normes nationales existantes et les réglementations techniques par la Norme internationale révisée. Dans la communauté européenne, l'ISO et le Comité Européen de Normalisation (CEN) ont accepté une coopération entre l'ISO et le CEN (accord de Vienne) dans l'objectif de remplacer les normes européennes (EN) par les Normes internationales. Il est demandé que les autres pays procèdent à des accords similaires pour s'assurer que leurs normes nationales et leurs réglementations techniques soient remplacées par la présente Norme internationale.

C'est seulement par ces actions qu'il pourra être garanti que les produits en conformité avec les Normes internationales pourront être commercialisés mondialement et librement sans aucun obstacle technique.

Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification —

Partie 5: Chariots à conducteur accompagnant

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3691 donne des exigences de sécurité, et les moyens de les vérifier, pour les types de chariots de manutention à conducteur accompagnant suivants (présentés ci-après en tant que *chariots*), équipés de dispositifs de manutention de charge pour les activités de manutention normales, par exemple bras de fourches et plates-formes, ou d'équipements intégrés pour des applications particulières:

- gerbeurs à conducteur accompagnant à fourche entre longerons;
- gerbeurs à fourche recouvrante;
- chariots industriels dont la capacité ne dépasse pas 1 000 kg avec levage manuel ou alimenté par batterie électrique;
- transpalettes à petite levée d'une hauteur de levée jusqu'à 300 mm et d'une capacité nominale jusqu'à 2 300 kg;
- transpalettes à ciseaux d'une hauteur de levée jusqu'à 1 000 mm et d'une capacité nominale jusqu'à 1 000 kg avec levage manuel ou alimenté par batterie électrique.

Elle s'applique aux chariots équipés d'un dispositif de levage soit manuel soit alimenté par batterie électrique, fonctionnant sur des surfaces lisses, planes et dures.

NOTE Les chargeurs de batteries embarqués font partie intégrante du chariot. Les équipements montés sur le tablier porte-charge ou sur les bras de fourches, qui sont interchangeables par l'utilisateur, ne sont pas considérés comme faisant partie des chariots de manutention.

La présente partie de l'ISO 3691 traite des phénomènes dangereux, des situations dangereuses et des événements dangereux relatifs aux machines pour lesquelles la norme est applicable lorsqu'elles sont utilisées comme prévu et dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisibles prises en compte par le fabricant (voir Article 4).

Elle ne fixe pas les exigences supplémentaires pour

- a) les conditions climatiques,
- b) l'utilisation dans des conditions sévères (par exemple des conditions environnementales extrêmes telles que des applications frigorifiques, des températures élevées, un environnement corrosif ou des champs magnétiques intenses),
- c) la compatibilité électromagnétique (émission/immunité),
- d) la manutention de charges dont la nature peut conduire à des situations dangereuses (par exemple métal en fusion, acides/alcalins, matériaux émetteurs de radiations, charges particulièrement fragiles),
- e) la manutention de charges suspendues qui peuvent osciller librement,

- f) l'utilisation sur la voie publique,
- g) le contact direct avec les denrées alimentaires,
- h) l'utilisation sur des pentes ou sur des surfaces autres que des surfaces lisses, planes et dures,
- i) les systèmes de levage utilisant des courroies,
- j) le levage de personnes,
- k) les chariots dont le moment de renversement est supérieur à 40 000 Nm,
- l) les transpalettes à ciseaux dont le levage est alimenté par des dispositifs externes (dispositifs électriques, pneumatiques),
- m) les conteneurs à rouleaux,
- n) les chariots destinés à être remorqués par des véhicules à moteur,
- o) les chariots conçus pour des applications spéciales (par exemple chariots utilisés dans les hôpitaux, monte-plats),
- p) les chariots actionnés par treuil,
- q) les tables élévatrices mobiles.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les phénomènes dangereux relatifs au bruit, aux vibrations et à la visibilité ne sont pas traités dans la présente partie de l'ISO 3691.

Des exigences régionales, en plus de celles données dans la présente partie de l'ISO 3691, sont traitées dans l'ISO/TS 3691-7.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7645c55-13cd-497f95d1-27b548c5e6e2/iso-3691-5-2009>

2 Références normatives

Les documents de références suivant 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 2328, *Chariots élévateurs à fourche — Bras de fourche à tenons et tabliers porte-fourches — Dimensions de montage*

ISO 3287, *Chariots de manutention automoteurs — Symboles pour les organes de commandes de l'opérateur et autres dispositifs indicateurs*

ISO 5053, *Chariots de manutention automoteurs — Terminologie*

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

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

ISO 13857, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 15870, *Chariots de manutention automoteurs — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 20898, *Chariots de manutention — Exigences électriques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5053 et l'ISO 12100-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

gerbeur

chariot à mât non inclinable et à longerons porteurs de charges, équipé de bras de fourche, d'une plate-forme ou d'un autre dispositif de manutention de la charge, conçu pour être poussé, tiré et dirigé manuellement par un conducteur à pied

NOTE La charge peut être levée soit manuellement soit par une batterie électrique.

3.1.1

gerbeur à fourche entre longerons

gerbeur à longerons, équipé de bras de fourche situés entre les longerons

3.1.2

gerbeur à fourche recouvrante

gerbeur dont les bras de fourche s'étendent au-dessus des longerons

3.2

transpalette

chariot dont les roues soutiennent des bras de fourche de levage pour la manutention des palettes, conçu pour être poussé, tiré et dirigé manuellement par un conducteur à pied sur une surface lisse, plane et dure au moyen d'un timon articulé et conçu pour lever une charge, par pompage du timon, à une hauteur de transport suffisante

3.3

transpalette de manutention à ciseaux à conducteur accompagnant

chariot dépourvu de mât, comportant au moins trois roues et équipé de deux bras de fourche ou d'une plate-forme, avec un mécanisme d'élévation à ciseaux, une embase qui varie en fonction de la hauteur de levée et dont les stabilisateurs latéraux fonctionnent sur une surface lisse, plane et dure, conçu pour être poussé, tiré et dirigé manuellement par un conducteur à pied au moyen d'un timon articulé

3.4

capacité effective

charge maximale, donnée en kilogrammes par le fabricant, sur la base de la résistance des organes constitutifs et de la stabilité du chariot, que le chariot peut transporter, soulever et gerber à une hauteur spécifique, à une distance du centre de gravité de la charge et à une portée spécifiques, le cas échéant, en utilisation normale

NOTE La capacité effective dépend de la configuration du chariot en termes de variables telles que le type et la hauteur de levée du mât dont il est équipé, le centre de gravité réel de la charge et les différents équipements dont il peut être muni. La capacité effective supplémentaire évaluée avec les équipements amovibles peut aussi être établie là où il est autorisé par les essais de stabilité appropriés ou par calculs utilisant des données empiriques.

3.5

capacité nominale des équipements amovibles

charge maximale, donnée en kilogrammes, et distance du centre de la charge, le cas échéant, données par le fabricant de l'équipement, que ledit équipement peut manutentionner dans des conditions normales de fonctionnement tel que spécifié par le fabricant

NOTE Pour la détermination, voir Annexe B.

3.6
capacité nominale

(gerbeur) charge maximale en kilogrammes donnée par le fabricant, sur la base de la résistance des organes constitutifs et de la stabilité du chariot, que le chariot peut transporter, soulever et gerber à une hauteur de levée normale, à un centre de gravité de la charge normalisé, en position normale

NOTE 1 Lorsque le chariot ne peut pas lever à la hauteur normalisée, *H*, une capacité effective à sa hauteur de levée maximale est donnée. Pour la détermination, voir l'Annexe B.

NOTE 2 La capacité nominale est utilisée pour comparer la capacité des chariots de différents fabricants et pour fournir les points critiques utilisés dans les normes techniques et dans les statistiques. Elle donne la charge que le type de chariot est capable de transporter ou de lever dans les conditions données ci-dessus. Les limites de fonctionnement de sécurité pour les chariots sont définies par sa capacité effective (voir l'ISO 3691-1).

3.7
position normale de conduite

position dans laquelle le conducteur doit pouvoir commander toutes les fonctions pour la manutention de la charge comme prévu par le fabricant

3.8
fonctionnement normal

utilisation normale pour laquelle le chariot est conçu selon les spécifications du fabricant et défini dans la notice d'instructions

4 Liste des phénomènes dangereux

Cette liste contient tous les phénomènes dangereux, les situations dangereuses et les événements dangereux, dans la mesure où il sont traités dans la présente partie de l'ISO 3691, identifiés par appréciation du risque des chariots industriels et qui nécessitent une action pour éliminer ou réduire le risque.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7645c55-13cd-497f95d1-27b548c5e0e2/iso-3691-5-2009>

N°	Type ou groupe/origine	Conséquences potentielles	Exigence correspondante
1	Phénomènes dangereux mécaniques		
	<ul style="list-style-type: none"> — Accélération, décélération (énergie cinétique) — Mobilité de la machine — Éléments mobiles — Éléments en rotation 	<ul style="list-style-type: none"> — Être écrasé — Éjection — Écrasement — Blocage ou piégeage — Choc 	<ul style="list-style-type: none"> 5.2 Propulsion, direction 5.3.1 Commandes de manutention de la charge — Généralités 5.3.2 Commande par un dispositif situé sur le timon 5.3.3 Commande par un dispositif non situé sur le timon 5.4.3.1 Limitation de la course 5.4.3.6 Défaillance de l'alimentation en énergie du circuit hydraulique 5.4.6.1 Débrayage des équipements 5.5 Frein de stationnement 5.11.2 Systèmes et équipements électriques 6 Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection 7 Informations pour l'utilisation

N°	Type ou groupe/origine	Conséquences potentielles	Exigence correspondante	
	<ul style="list-style-type: none"> — Parties angulaires — Approche d'un élément mobile près d'une partie fixe — Parties coupantes — Arêtes vives 	<ul style="list-style-type: none"> — Écrasement — Découpage ou sectionnement — Blocage ou piégeage — Happement — Cisaillement — Perforation ou piqûre 	<ul style="list-style-type: none"> 5.2 5.8 5.9 5.10 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Propulsion, direction Protection contre les points d'écrasement, de cisaillement et de happement Arêtes et angles Dispositifs de protection Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation
	<ul style="list-style-type: none"> — Chute d'objets 	<ul style="list-style-type: none"> — Écrasement — Choc 	<ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 5.4.2 5.4.3.1 5.4.3.2 5.4.3.4 5.4.3.5 5.4.4 5.4.5 5.4.6 5.6 5.7 5.10.4 5.12 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Système à chaînes Système à câbles Limitation de la course Maintien de la charge Circuit hydraulique Limitation de la vitesse de descente Bras de fourche et plates-formes — Gerbeurs uniquement Tabliers porte-fourche — Gerbeurs uniquement Équipements de manutention de la charge — Gerbeurs uniquement Stabilité Stabilisateurs latéraux Manutention des palettes Points de levage Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation
	<ul style="list-style-type: none"> — Haute pression 	<ul style="list-style-type: none"> — Injection 	<ul style="list-style-type: none"> 5.4.3.3 5.4.3.4 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Soupapes de sûreté Circuit hydraulique Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation
	<ul style="list-style-type: none"> — Stabilité 	<ul style="list-style-type: none"> — Éjection — Écrasement — Choc 	<ul style="list-style-type: none"> 5.6 5.7 5.12 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Stabilité Stabilisateurs latéraux Points de levage Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation

N°	Type ou groupe/origine	Conséquences potentielles	Exigence correspondante	
2	Phénomènes dangereux électriques			
	<ul style="list-style-type: none"> — Arc — Phénomène électromagnétique — Phénomène électrostatique — Parties sous tension — Distance insuffisante entre les parties sous haute tension — Surcharge — Parties mises sous tension dans des conditions de défaut — Court-circuit — Radiation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> — Brûlures — Effets chimiques — Électrocution — Chute, éjection — Feu — Projection de particules en fusion — Choc électrique 	<ul style="list-style-type: none"> 5.11.2 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> — Systèmes et équipements électriques — Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection — Informations pour l'utilisation
3	Phénomènes dangereux thermiques			
	<ul style="list-style-type: none"> — Explosion — Flammes — Radiation à partir de sources de chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> — Brûlures — Déshydratation — Inconfort — Blessures dues à la radiation à partir de sources de chaleur — Ébouillamment 	<ul style="list-style-type: none"> 5.11.2 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> — Systèmes et équipements électriques — Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection — Informations pour l'utilisation
4	Phénomènes dangereux dus au bruit			
	Aucune origine de ce type de phénomène dangereux dans les chariots industriels n'est traité par les présentes spécifications			
5	Phénomènes dangereux de vibration			
	Aucune origine de ce type de phénomène dangereux dans les chariots industriels n'est traité par les présentes spécifications			

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

N°	Type ou groupe/origine	Conséquences potentielles	Exigence correspondante	
6	Phénomènes dangereux de radiation			
	Aucune origine de ce type de phénomène dangereux dans les chariots industriels n'est traité par les présentes spécifications			
7	Phénomènes dangereux liés aux substances/matériaux			
	<ul style="list-style-type: none"> — Combustible — Explosif — Inflammable — Fluide — Fumée — Gaz 	<ul style="list-style-type: none"> — Difficultés respiratoires, suffocation — Cancer — Corrosion — Effets sur la capacité de reproduction — Explosion — Feu — Infection — Mutation — Empoisonnement — Sensibilisation 	<ul style="list-style-type: none"> 5.4.3.4 5.10.2 5.11.2 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Circuit hydraulique Protecteurs ou écrans de verre Systèmes et équipements électriques Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation
8	Phénomènes dangereux liés à l'ergonomie			
	<ul style="list-style-type: none"> — Accès — Conception ou emplacement des indicateurs et des écrans de visualisation — Conception ou emplacement des dispositifs de commande — Effort — Luminosité locale — Sur-charge/ sous-charge mentale — Position — Activité répétitive — Visibilité 	<ul style="list-style-type: none"> — Inconfort — Fatigue — Troubles musculo-squelettiques — Stress — Autre phénomène résultant de l'erreur humaine (par exemple mécanique, électrique) 	<ul style="list-style-type: none"> 5.2 5.3 5.11.1 5.11.2 6 7 	<ul style="list-style-type: none"> Propulsion, direction Commandes de manutention de la charge Levage Systèmes et équipements électriques Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection Informations pour l'utilisation