
Aspects liés à la sécurité — Principes directeurs pour la sécurité des enfants dans les normes et autres spécifications

Safety aspects — Guidelines for child safety in standards and other specifications

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/IEC 2014

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Approche générale de la sécurité des enfants	2
4.1 Généralités	2
4.2 Descripteurs d'âge utilisés dans le présent Guide	2
4.3 Évaluation du risque	3
4.4 Prévention et réduction des dommages	3
4.5 «Invisibilité» des enfants	5
4.6 Besoins des enfants handicapés	5
5 Considérations relatives à la sécurité: développement et comportement de l'enfant, et dommages involontaires	6
5.1 Développement et comportement de l'enfant	6
5.1.1 Généralités	6
5.1.2 Dimensions corporelles des enfants et données anthropométriques	7
5.1.3 Développement moteur	7
5.1.4 Développement physiologique	8
5.1.5 Développement cognitif	8
5.1.6 Stratégies d'exploration	9
5.2 Application des connaissances en matière de développement de l'enfant pour la prévention des dommages	11
5.3 Comparaison entre âge chronologique et âge de développement	12
5.4 14 ans et plus	12
6 Environnements sûrs pour les enfants	12
6.1 Généralités	12
6.2 Environnement physique	12
6.3 Environnement social	13
6.4 Environnement de sommeil	13
7 Dangers spécifiques aux enfants	14
7.1 Généralités	14
7.2 Dangers mécaniques et dangers de chute	15
7.2.1 Espaces et ouvertures	15
7.2.2 Parties saillantes	16
7.2.3 Arêtes vives et pointes acérées	16
7.2.4 Stabilité	18
7.2.5 Intégrité structurelle (résistance mécanique)	18
7.2.6 Projectiles et objets mobiles/tournants	19
7.3 Blessures dues à des chutes et autres chocs	20
7.4 Dangers de noyade	21
7.5 Dangers de suffocation	23
7.5.1 Généralités	23
7.5.2 Matériaux souples	23
7.5.3 Espaces confinés	23
7.5.4 Masques et objets hémisphériques et similaires	24
7.5.5 Asphyxie due à la position	24
7.6 Dangers de strangulation	24
7.7 Dangers dus aux objets de petite taille et de succion	25
7.7.1 Objets de petite taille	25
7.7.2 Succion	26

7.8	Dangers d'incendie	26
7.8.1	Flammes nues.....	26
7.8.2	Inflammabilité et caractéristiques de combustion.....	27
7.9	Dangers thermiques.....	27
7.9.1	Dangers dus aux surfaces chaudes et froides	27
7.9.2	Dangers dus aux fluides chauds.....	28
7.9.3	Dangers dus au comportement thermoplastique	29
7.9.4	Dangers d'hyperthermie et d'hypothermie	29
7.10	Dangers chimiques.....	30
7.11	Dangers de choc électrique.....	31
7.12	Dangers des rayonnements.....	32
7.12.1	Rayonnements ionisants.....	32
7.12.2	Rayons ultraviolets	32
7.12.3	Lumière de haute intensité, à faisceau concentré ou scintillant.....	33
7.12.4	Rayonnement électromagnétique.....	33
7.13	Dangers du bruit (pression acoustique).....	34
7.14	Dangers biologiques.....	35
7.15	Dangers d'explosion et d'embrasement éclair	36
8	Adéquation des moyens de protection	36
8.1	Généralités.....	36
8.2	Moyens de protection inclus dans le produit.....	37
8.3	Moyens de protection inclus dans l'installation.....	37
8.4	Moyens de protection individuelle.....	37
8.5	Protection par sa conduite ou son comportement.....	38
8.6	Consignes de sécurité.....	38
Annexe A (informative) Liste de contrôle pour l'évaluation.....		40
Annexe B (informative) Bases de données relatives aux blessures.....		42
Bibliographie.....		43

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et l'IEC sont des fédérations mondiales d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO et comités nationaux de l'IEC). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO et de l'IEC. 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 ou l'IEC participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Les projets de Guides adoptés par le comité ou le groupe responsable sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Guides 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 et l'IEC ne sauraient être tenus pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le Guide ISO/IEC 50 a été élaboré par un groupe de travail mixte du comité de l'ISO pour la politique en matière de consommation (COPOLCO) et du comité consultatif de l'IEC pour la sécurité (ACOS). Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (Guide ISO/IEC 50:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à la deuxième édition sont les suivantes:

- un alignement étroit du titre et du domaine d'application sur le titre et le domaine d'application du Guide ISO/IEC 51;
- l'ajout d'une précision sur le fait que le Guide ISO/IEC 50 est destiné aux rédacteurs de normes, mais qu'il peut également être utilisé par d'autres parties prenantes;
- l'extension de l'Article 5 pour décrire la relation entre le développement de l'enfant, son comportement et les dommages non intentionnels;
- une nouvelle structure de l'Article 7 relatif aux dangers, et l'inclusion de nouveaux dangers qui n'étaient pas inclus dans l'édition précédente;
- l'ajout d'un nouvel Article 8 traitant de l'adéquation des moyens de protection.

Introduction

0.1 Utilisateurs prévus du présent Guide

Le présent Guide fournit des lignes directrices aux personnes concernées par l'élaboration et la révision de normes, de spécifications et de publications similaires. Il contient toutefois des informations importantes qui peuvent être utiles, à titre d'informations de base, notamment aux concepteurs, architectes, fabricants, prestataires de services, éducateurs, communicants, ainsi qu'aux personnes chargées de définir les politiques en matière de sécurité.

En l'absence de norme spécifique, le présent Guide fournit des informations utiles aux auditeurs et aux inspecteurs de la sécurité.

0.2 Motif du présent Guide

La prévention des blessures est une responsabilité partagée. Le défi est de développer des produits, comprenant des articles manufacturés, y compris leur emballage, des processus, des structures, des installations, des services, des environnements construits ou toute combinaison de ceux-ci permettant de réduire au minimum la possibilité de provoquer le décès ou de graves blessures chez les enfants. Un aspect important de ce défi est de trouver un équilibre entre la sécurité et le besoin pour les enfants d'explorer un environnement stimulant et d'apprendre. La prévention des blessures peut être traitée par la conception, la technique, la maîtrise de la fabrication, la législation, l'éducation et en augmentant la prise de conscience.

0.3 Importance de la sécurité des enfants

La sécurité des enfants est une préoccupation majeure de la société dans la mesure où, chez l'enfant et l'adolescent, les blessures sont l'une des principales causes de décès et d'invalidité dans la plupart des pays. Le rapport conjoint de l'OMS et de l'UNICEF, *Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant*^[26] identifie les blessures involontaires comme la principale cause de décès chez les enfants de plus de 5 ans. Plus de 830 000 enfants meurent chaque année par suite d'accidents de la circulation, de noyades, de brûlures, de chutes et d'empoisonnements.

Les enfants naissent dans un monde d'adultes, sans expérience ni appréciation du risque, mais avec un désir naturel d'exploration. Ils peuvent utiliser des produits ou interagir avec des environnements d'une manière qui n'était pas nécessairement prévue, mais qui n'est pas nécessairement considérée comme un «mauvais usage». Il en résulte que le risque de blessure est particulièrement grand au cours de l'enfance. La surveillance ne permet pas toujours d'éviter ou minimiser les blessures importantes. Par conséquent, des stratégies complémentaires de prévention des blessures sont souvent nécessaires.

Les stratégies d'intervention visant à la protection des enfants reconnaissent que les enfants ne sont pas de petits adultes. La vulnérabilité des enfants aux blessures et la nature de leurs blessures diffèrent de celles des adultes. Idéalement, de telles stratégies d'intervention tiennent également compte de l'usage raisonnablement prévisible des produits ou de l'environnement. Les enfants interagissent avec ceux-ci d'une manière qui reflète les caractéristiques de leur comportement, qui varieront en fonction de leur âge et de leur niveau de développement. Par conséquent, les stratégies d'intervention destinées à protéger les enfants diffèrent souvent de celles destinées à protéger les adultes.

0.4 Rôle des normes

Les normes peuvent jouer un rôle fondamental dans la réduction et la prévention des blessures dans la mesure où elles ont le potentiel unique:

- de s'appuyer sur l'expertise technique pour la conception, la maîtrise de la fabrication et les essais,
- de spécifier des exigences critiques pour la sécurité, et
- d'informer par le biais de dispositions d'instructions, d'avertissements, d'illustrations, de symboles, etc.

NOTE Dans le présent Guide, le terme «norme» inclut d'autres publications de l'ISO ou de l'IEC, telles que les Spécifications techniques et les Guides.

0.5 Structure du présent Guide

Le présent Guide fournit des informations venant en complément du Guide ISO/IEC 51. Alors que le Guide ISO/IEC 51 fournit une approche structurée de la réduction du risque dans un contexte général de sécurité, le présent Guide se concentre sur les relations entre le développement de l'enfant et les dommages causés par un traumatisme involontaire, et donne des conseils sur le traitement des dangers auxquels peuvent être confrontés les enfants. Le présent Guide est organisé comme suit:

- a) [l'Article 4](#) décrit une approche générale de la sécurité des enfants, y compris les principes d'un traitement systématique des dangers;
- b) [l'Article 5](#) traite de la relation entre le développement et le comportement de l'enfant et les blessures involontaires, y compris l'anthropométrie des enfants (voir [5.1.2](#)), leur développement moteur (voir [5.1.3](#)), physiologique (voir [5.1.4](#)) et cognitif (voir [5.1.5](#)) et les stratégies d'exploration (voir [5.1.6](#)); l'importance de l'application des connaissances en matière de développement de l'enfant pour la prévention des dommages est traitée en [5.2](#); la comparaison entre l'âge de développement des enfants et l'âge chronologique est traitée en [5.3](#);
- c) [l'Article 6](#) traite de la pertinence des environnements physique et social de l'enfant ainsi que des considérations particulières relatives à l'environnement de sommeil de l'enfant;
- d) [l'Article 7](#) décrit les dangers auxquels les enfants peuvent être exposés lors de l'utilisation ou de l'interaction avec un produit, ainsi que les suggestions spécifiques pour la prise en compte de ces dangers;
- e) [l'Article 8](#) décrit une méthode structurée permettant d'évaluer l'adéquation des moyens de protection.

En outre, [l'Annexe A](#) contient une liste de contrôle pour l'évaluation d'une norme. Elle offre une vision globale des dangers, des blessures potentielles et des approches structurées de solutions. Cependant, il est essentiel de la lire conjointement avec le texte principal du présent Guide car seuls quelques exemples d'approches structurées y sont donnés. [L'Annexe B](#) donne certaines informations sur les bases de données relatives aux blessures.

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Aspects liés à la sécurité — Principes directeurs pour la sécurité des enfants dans les normes et autres spécifications

1 Domaine d'application

Le présent Guide fournit des lignes directrices aux experts concernés par l'élaboration et la révision de normes, de spécifications et de publications similaires. Il vise à traiter des sources potentielles de dommages corporels pour les enfants, présentes dans les produits qu'ils utilisent ou avec lesquels ils sont susceptibles d'entrer en contact, même s'ils ne sont pas spécifiquement destinés à des enfants.

Le présent Guide ne fournit pas de lignes directrices concernant la prévention des dommages intentionnels (par exemple, violence faite aux enfants) ou de formes non physiques de dommages, telles que les dommages psychologiques (par exemple, intimidation).

Le présent Guide ne traite pas des conséquences économiques de ce qui précède.

NOTE Le terme «produit» est défini en [3.5](#).

2 Références normatives

Il n'y a pas de références normatives.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

personne qui s'occupe des enfants

personne ayant la responsabilité, même temporaire, de la *sécurité* ([3.7](#)) d'un enfant

Note 1 à l'article: La personne qui s'occupe des enfants est parfois appelée « garde d'enfant ».

EXEMPLE Parents, grands-parents, frères ou sœurs auxquels on a attribué de façon limitée la responsabilité d'un enfant, autres parents, proches adultes, gardes d'enfants, enseignants, assistantes maternelles, animateurs, entraîneurs sportifs, moniteurs de camp de vacances, employés de crèches.

3.2

enfant

personne de moins de 14 ans

Note 1 à l'article: L'âge peut varier selon la législation locale; certaines normes peuvent utiliser des limites d'âge différentes.

Note 2 à l'article: Voir [4.2](#) pour de plus amples informations.

3.3

dommage

blessure physique ou atteinte à la santé des personnes, ou atteinte aux biens ou à l'environnement

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014, [3.1](#)]

3.4

danger

source potentielle de *dommage* (3.3)

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014, 3.2]

3.5

produit

article manufacturé, processus, structure, installation, service, environnement construit ou toute combinaison de ceux-ci

Note 1 à l'article: Dans le cas des produits de consommation, l'emballage (qu'il soit ou non destiné ou susceptible d'être conservé comme une partie du produit) est considéré comme faisant partie intégrante du produit (voir également 7.1).

3.6

risque

combinaison de la probabilité de la survenue d'un *dommage* (3.3) et de sa gravité

[SOURCE: Guide ISO/IEC Guide 51:2014, 3.9, modifié — La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.7

sécurité

absence de *risque* (3.6) intolérable

[SOURCE: Guide ISO/IEC Guide 51:2014, 3.14]

3.8

risque tolérable

niveau de *risque* (3.6) accepté dans un contexte donné et fondé sur les valeurs admises par la société

[SOURCE: Guide ISO/IEC 51:2014, 3.15, modifié — La Note 1 à l'article a été supprimée.]

4 Approche générale de la sécurité des enfants

4.1 Généralités

Lors de l'élaboration ou de la révision d'une norme relative à un produit, il convient que les rédacteurs de la norme considèrent si et comment les enfants sont susceptibles d'interagir avec les produits couverts par la norme, que ces produits soient ou non spécifiquement destinés aux enfants. Les concepts de sécurité qui distinguent la sécurité des enfants de la sécurité en général sont explicités dans le présent article. Ces concepts viennent s'ajouter au contenu du Guide ISO/IEC 51.

4.2 Descripteurs d'âge utilisés dans le présent Guide

De nombreux termes liés à l'âge se rapportant au développement de l'enfant sont d'usage courant. Ils ne sont pas mutuellement exclusifs et, selon le contexte, peuvent être utilisés au sens large ou avec une signification précise, comme suit.

- Les termes «bébés» et «nourrissons» se rapportent généralement aux enfants qui ne marchent pas encore.
- Le terme «tout-petits» se rapporte généralement à des enfants capables de marcher, mais dont les compétences en termes de marche ne sont pas entièrement développées et qui présentent un comportement exploratoire marqué.
- Le terme «jeunes enfants» se rapporte souvent à des enfants tels que les enfants de 3 ans à 8 ans ayant dépassé le stade de tout-petit, mais développant encore leur adresse. Il est probable qu'ils présentent une motricité globale bien développée, commencent à accomplir certaines tâches élémentaires d'adulte et fassent progressivement l'objet de moins de surveillance, mais leur

comportement peut encore être impulsif et imprévisible. Il est important de se rappeler qu'il y aura des différences significatives entre l'adresse et les comportements des enfants situés aux extrémités de cette tranche d'âge.

- Le terme «grands enfants» se rapporte aux enfants qui ne sont pas encore des adolescents: la limite supérieure d'âge pouvant varier, le terme peut se rapporter aux enfants approximativement âgés de 9 ans à 12, 13 ou 14 ans. Il s'agit d'un groupe d'âge dans lequel les enfants sont de plus en plus indépendants, sont capables de réaliser la plupart des tâches d'adulte (mais avec des degrés variables de compétence) bien qu'ils puissent encore ne pas agir de façon cohérente et prévisible, réagir à la pression de leurs camarades et ne pas comprendre totalement les conséquences de leurs actes. Il s'agit d'une période où il peut y avoir un conflit émotionnel entre vouloir la sécurité et l'indépendance. À l'extrémité supérieure de ce groupe d'âge, les enfants ont une grande soif d'indépendance et sont susceptibles de rechercher de nouvelles expériences.

4.3 Évaluation du risque

L'évaluation du risque est une étape importante de toute stratégie de prévention des blessures. Elle est essentielle pour identifier pour chaque danger tous les événements ou chaînes d'événements pouvant provoquer des dommages.

Une approche générale est esquissée dans le Guide ISO/IEC 51, qui définit le risque associé à une situation dangereuse particulière comme une combinaison de la gravité du dommage pouvant résulter du danger et de la probabilité de survenue de ce dommage. Il convient que la gravité d'un dommage et, en particulier, sa probabilité de survenue soient déterminées objectivement sur la base de faits pertinents démontrant la causalité, plutôt que d'une décision prise de façon arbitraire et intuitive. Lorsque l'on traite de la sécurité des enfants, les facteurs suivants nécessitent une attention particulière en ce qui concerne les risques pour les enfants:

- a) leurs interactions avec les personnes et les produits;
- b) leur développement et leur comportement;
- c) le degré de conscience, de connaissance et d'expérience de l'enfant et de la personne qui s'occupe de l'enfant;
- d) les facteurs sociaux, économiques et environnementaux; la probabilité d'être blessés en raison de leurs caractéristiques physiques et de leur comportement;
- e) le niveau de surveillance par la personne qui s'occupe de l'enfant.

4.4 Prévention et réduction des dommages

4.4.1 Les dommages peuvent résulter d'une privation d'éléments vitaux (par exemple, oxygène en cas de noyade ou de suffocation), du transfert d'énergie (par exemple, mécanique, thermique, électrique, rayonnement) ou d'une exposition à des agents (par exemple, chimiques, biologiques) supérieure à la capacité de résistance du corps (voir [Article 7](#)). Ces dommages peuvent être évités ou réduits en intervenant dans la chaîne des événements à la source ou consécutifs à la survenue. La conception de produits sûrs aboutit généralement à une prévention primaire.

4.4.2 Les stratégies peuvent inclure un ou plusieurs des éléments suivants:

- élimination du danger et/ou exposition au danger (prévention primaire, par exemple, la conception de produits sûrs); par exemple, par la substitution de liquide inflammable par un liquide ininflammable;
- élimination de l'exposition au danger (prévention primaire);
- réduction de la probabilité d'exposition au danger (prévention secondaire, par exemple, utilisation d'un emballage à l'épreuve des enfants);

- réduction de la gravité des dommages (prévention secondaire, par exemple, utilisation d'un équipement de protection individuelle ou réduction de la température de l'eau chaude sanitaire);
- réduction des effets à long terme du dommage par des approches telles qu'un sauvetage, un traitement ou une rééducation (prévention tertiaire).

NOTE Une approche de la réduction du risque est également présentée dans le Guide ISO/IEC 51:2014, [6.3](#).

4.4.3 Les stratégies peuvent, en outre, être passives ou actives. Les stratégies passives ne nécessitent aucune action de la part de l'individu à protéger alors que les stratégies actives nécessitent une certaine action de l'individu pour réduire les dommages. Les stratégies passives qui éliminent ou qui assurent une protection contre le danger garantissent généralement une plus grande probabilité de réussite que les stratégies actives.

Il convient que l'amélioration de la sécurité du produit, par exemple, en éliminant ou en réduisant les risques pouvant conduire à des blessures très graves, débute dès le stade de la conception du produit, visant à incorporer une approche de la prévention primaire ou, si cela n'est pas possible, une approche de la prévention secondaire. La prévention secondaire peut comprendre la fourniture d'informations aux utilisateurs concernant les risques résiduels, ceux qui sont susceptibles d'être traités par les utilisateurs. Chaque fois que possible, il convient que la conception du produit vise à incorporer les stratégies de prévention passives.

NOTE Une approche de la réduction des risques est également présentée dans l'ISO/IEC Guide 51:2014, [6.3](#).

Différentes sources peuvent être utilisées pour identifier le potentiel de dommage associé à un produit. Ces sources incluent, sans toutefois s'y limiter:

- les statistiques disponibles sur les blessures;
- les informations détaillées fournies par les systèmes de surveillance des traumatismes;
- les résultats de recherche;
- les données d'essai (bien que le fait de réussir un essai ne signifie pas nécessairement qu'un produit est exempt de dangers);
- les enquêtes sur des affaires;
- les données relatives aux plaintes signalées;
- l'extrapolation des données pertinentes sur les caractéristiques dangereuses provenant d'autres types de produits. Il convient de prendre en compte les données de surveillance, les rappels et autres actions similaires engagées dans d'autres juridictions.

ATTENTION — L'absence de rapports sur les dommages ne signifie pas nécessairement qu'il y a absence de danger.

Dans la mesure où les dommages subis par les enfants sont en général étroitement liés à leur stade de développement et à leur exposition à des âges différents aux dangers, il est important de trier les données relatives aux blessures subies par les enfants par groupe d'âge afin d'identifier les scénarii émergents.

EXEMPLE 1 Le nombre de brûlures dues aux portes de fours, les brûlures occasionnées par l'eau bouillante, l'empoisonnement par des médicaments et des produits chimiques ménagers, ainsi que la noyade, présentent des taux maximaux chez les enfants de moins de 5 ans.

EXEMPLE 2 Les blessures dues aux chutes du haut d'un équipement d'aire de jeux présentent un taux maximal chez les enfants de 5 à 9 ans.

EXEMPLE 3 Les blessures résultant de chutes et de chocs associés à la pratique des sports présentent un taux maximal chez les enfants de 10 à 14 ans.

L'identification de contre-mesures est le résultat d'une recherche et d'une évaluation, particulièrement sur la base des données relatives aux traumatismes, du comportement des enfants, de l'ingénierie et

de la biomécanique. Le retour d'informations, par exemple, des consommateurs, peut fournir des informations intéressantes sur la nécessité de revoir la conception des produits.

Lors du choix des mesures de prévention, il est important de reconnaître qu'un risque tolérable pour les adultes peut ne pas s'appliquer aux enfants. En introduisant des mesures destinées à protéger les adultes, il est essentiel de prendre en considération des risques accrus et/ou supplémentaires pour les enfants (par exemple, les sacs gonflables (airbags) de voitures du côté du passager).

Des informations supplémentaires sur les systèmes de surveillance des traumatismes sont données à l'[Annexe B](#).

4.5 «Invisibilité» des enfants

4.5.1 Les enfants sont «invisibles», c'est-à-dire que leur présence est difficile à détecter, pour plusieurs raisons:

- leurs petites dimensions corporelles les rendent moins visibles par les adultes;
- leur manque de jugement dans la compréhension des dangers et leur comportement imprévisible peuvent les placer dans des situations dangereuses non anticipées par les adultes.

4.5.2 La vision humaine est limitée, notamment la vision périphérique. Les enfants se trouvant hors du champ de vision des adultes risquent d'être impliqués dans des accidents graves, par exemple:

- un enfant se trouvant à proximité d'un véhicule peut se trouver dans l'angle mort du conducteur et être heurté accidentellement par le véhicule;
- un enfant peut surgir face à un véhicule en mouvement et être heurté;
- un enfant peut ne pas être visible lorsqu'une autre personne ouvre ou ferme une porte.

4.5.3 Il convient d'étudier les stratégies possibles pour éviter ou réduire les risques dans les angles morts, par exemple:

- empêcher les enfants de pénétrer dans des zones à risque élevé, telles que des voies d'accès, en installant des barrières ou des barrières à bras oscillant pour les empêcher de traverser devant un bus scolaire sans être vus par le conducteur du bus;
- supprimer les angles morts sur un véhicule en montant un miroir ou un système de reconnaissance;
- étendre la vitre transparente d'une porte jusqu'à un niveau plus bas.

4.6 Besoins des enfants handicapés

Une proportion faible, mais significative, des enfants présente un handicap. Certains enfants sont nés avec une maladie invalidante ou un handicap, alors que d'autres sont devenus handicapés à la suite d'une maladie, d'un traumatisme ou de malnutrition. De nombreux enfants ne présentent qu'un seul handicap, mais d'autres présentent de multiples handicaps. Par exemple, un enfant atteint de paralysie cérébrale peut présenter des troubles moteurs, des troubles de la communication et une déficience intellectuelle. L'interaction complexe entre l'état de santé ou le handicap et les facteurs environnementaux et personnels signifie que le vécu du handicap est différent pour chaque enfant.

IMPORTANT — Pour ces raisons, il convient de demander conseil à des spécialistes.

En ce qui concerne les enfants handicapés, des exigences visant à répondre à leurs besoins peuvent être appropriées, en complément de celles spécifiées dans le présent Guide, bien qu'il puisse exister des situations dans lesquelles les approches générales ne sont pas possibles et des approches individuelles sont requises.

Le terme «handicap» couvre un large éventail d'états, dont la nature, la gravité et l'impact sont variables. Les handicaps comprennent, sans toutefois s'y limiter:

- les troubles du comportement et de l'apprentissage;
- les handicaps physiques et les retards de croissance;
- les déficiences sensorielles;
- les déficiences de la motricité.

Le présent Guide ne fournit pas de conseils détaillés sur la façon de réduire au minimum le risque et/ou la gravité des blessures involontaires des enfants handicapés.

NOTE Le Guide ISO/IEC 71 traite de façon générale les besoins des personnes handicapées, mais ne fournit pas spécifiquement de lignes directrices concernant les enfants handicapés.

5 Considérations relatives à la sécurité: développement et comportement de l'enfant, et dommages involontaires

5.1 Développement et comportement de l'enfant

5.1.1 Généralités

Les enfants ne sont pas de petits adultes. Les caractéristiques intrinsèques des enfants, y compris leur stade de développement ainsi que leur exposition aux dangers, leur font courir des risques différents de ceux auxquels sont exposés les adultes. Le stade de développement englobe généralement la taille et la constitution de l'enfant, sa physiologie, sa capacité physique et cognitive, son développement affectif et son comportement. Ces caractéristiques varient rapidement à mesure du développement de l'enfant. Par conséquent, les parents et autres personnes qui s'occupent des enfants surestiment ou sous-estiment souvent les capacités des enfants à différents stades de développement, les exposant ainsi à des dangers. Cette situation est aggravée par le fait qu'une grande partie de l'environnement des enfants est conçue pour les adultes.

Pour la détermination des dangers potentiels associés aux produits, toutes les caractéristiques de l'enfance décrites dans le présent article doivent être prises en considération. Il faut garder à l'esprit le fait que ces caractéristiques peuvent se combiner entre elles, accroissant par là le risque pour l'enfant. Par exemple:

- un comportement exploratoire peut amener un enfant à grimper sur une échelle;
- une habileté cognitive limitée peut empêcher l'enfant de s'apercevoir de la hauteur excessive de l'échelle ou de son instabilité;
- un contrôle moteur insuffisant peut lui faire lâcher prise et entraîner la chute.

Il convient de considérer la façon dont les enfants utilisent et interagissent avec les produits comme un comportement normal d'enfant. Le terme « mauvaise utilisation » prête à confusion et peut entraîner une prise de décision inappropriée par rapport aux risques encourus par l'enfant. Les études montrent clairement que les enfants utilisent régulièrement des produits qui ne leur étaient pas destinés, tels que les fours à micro-ondes. Lorsqu'un enfant interagit avec un produit, il est difficile de faire une distinction entre le jeu, l'apprentissage actif ou l'utilisation prévue. Tenter de faire une différence entre ces interactions n'est pas constructif pour des raisons de sécurité.

Il convient que les considérations de sécurité garantissent un équilibre entre le risque et la liberté pour les enfants d'explorer un environnement stimulant et d'apprendre. L'objectif, par le biais de la conception, est de réduire le risque de dommage en fonction du niveau de développement de l'enfant.

5.1.2 Dimensions corporelles des enfants et données anthropométriques

Certaines caractéristiques des enfants, touchant la taille et la distribution de la masse corporelle, les rendent particulièrement vulnérables aux dommages. La nature de ces dommages peut également être différente de celle éprouvée par les adultes.

La taille des enfants par rapport à leur environnement rend nécessaire l'examen de leur anthropométrie, y compris la hauteur totale ainsi que les longueurs, largeurs et circonférences des parties du corps. À cet égard, il convient de consulter les données anthropométriques en vue d'établir la distribution normale et les marges de sécurité. Les enfants, comme les adultes, n'ont pas nécessairement des mesures cohérentes pour différentes parties de leur corps. Par exemple, la mesure d'un enfant peut se situer dans les 95 premiers centiles pour sa hauteur, dans les 50 premiers centiles pour sa tête et dans les 25 premiers centiles pour sa longueur de main. Des enfants au sein d'un groupe d'âge, peuvent présenter des différences majeures dans le développement et la taille. La différence de croissance entre les sexes s'accroît avec l'âge.

NOTE Voir la Bibliographie pour des références utiles concernant les données anthropométriques.

Ci-après sont cités quelques exemples où la taille et la distribution de la masse corporelle, par comparaison à celles des adultes, sont des facteurs de dommage.

- a) Dans le cas de lésions dues à la chaleur, une zone de contact donnée est généralement plus grande proportionnellement sur le corps d'un enfant que sur celle d'un adulte. En outre, le rapport entre la surface corporelle totale et la masse du corps étant plus grand pour les enfants, cela peut entraîner la perte, à partir de la zone de brûlure, d'une plus grande proportion de liquides organiques.
- b) Par rapport à leur corps, les jeunes enfants ont une tête relativement grosse. De ce fait, leur centre de gravité élevé augmente la probabilité de chutes, par exemple, du haut de meubles ou de structures sur lesquels les enfants peuvent s'asseoir, grimper ou se tenir debout. Les enfants tombent souvent directement sur la tête.
- c) Un centre de gravité élevé a aussi pour effet d'augmenter la probabilité de chute dans des bassins, baquets, cuvettes de W.C., baignoires, etc., au-dessus desquels les enfants se penchent ou qu'ils atteignent, augmentant ainsi le risque de noyade.
- d) La dimension relativement importante de la tête signifie qu'elle nécessite une ouverture bien plus importante que le reste du corps pour pouvoir passer dans une ouverture. Lorsque le corps passe, pieds en avant, par un orifice par lequel la tête ne peut pas passer, il y a coincement.
- e) La masse relativement importante de la tête accroît encore la probabilité et la gravité de blessures par « coup du lapin ».
- f) Les enfants sont capables d'insérer leurs doigts, mains et autres parties de leur corps dans de petites ouvertures et espaces pour accéder à des pièces en rotation et en mouvement, des éléments électriques sous tension, ainsi que d'autres dangers.
- g) De faibles quantités de substances qui ne nuiraient pas aux adultes peuvent nuire aux enfants. En raison de leur rapport surface/masse élevé et de leurs petites dimensions corporelles, ceux-ci peuvent être plus fortement affectés que les adultes par une exposition aux dangers des produits chimiques et des rayonnements.

5.1.3 Développement moteur

Le développement moteur se réfère au processus de maturation des mouvements, grands et précis, et de la coordination. Il est essentiel de comprendre le développement de l'adresse des enfants pour concevoir des produits en éliminant ou atténuant tout dommage.

Le processus de développement comprend le passage d'actions primaires issues de réflexes involontaires à des actions délibérées, dirigées vers un objectif donné. Dans ce processus, l'acquisition de la force et de l'habileté à supporter le poids de la tête, à s'accroupir, à s'asseoir, à faire des roulades, ramper, se tenir debout, grimper, marcher, se balancer et courir, ainsi que de la dextérité à pouvoir manipuler des